4004

ORDER NO. KM4S005208C2

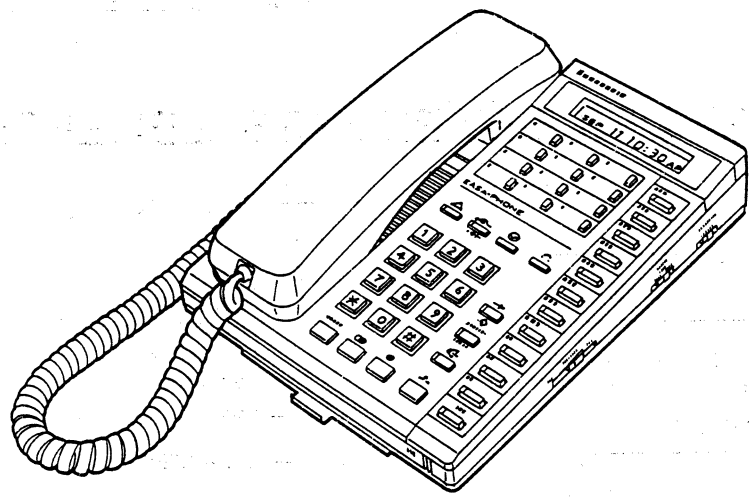
Servicehandbuch

EASA-PHONE

KX-T30830S

INTEGRIERTES TELEFONSYSTEM

(System-Sprechstelle mit LCD-Anzeige für KX-T30810BS)



■ TECHNISCHE DATEN

Max. Sprechstellen-Schleifenwiderstand:	40 Ohm
Verkabelung:	2 Adernpaare
Anschlüsse:	Zentraleinheit, Handapparat Zweithörer
Display:	16 Zeichen (max.)
Abmessungen:	158 (B) x 82 (H) x 228 (T) mm incl. Handapparat
Gewicht:	1 kg

Änderungen von Design und technischen Daten vorbehalten.

Panasonic

Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.
Central P.O. Box 288, Osaka 53[illegible]-91, Japan

4004

Die Seriennummer ist immer 11-stellig anzugeben. Sie befindet sich auf dem Typenschild an der Unterseite des Apparates.

INHALTSVERZEICHNIS

BESCHREIBUNG DER BEDIENUNGSE
LAGE DER BEDIENUNGSELEMENTE 2, 3
FÜR DEN SERVICETECHNIKER 3
DEMONTAGE 4
IC-DATEN 5-7
BLOCKSCHALTBILD 8
SCHALTUNGSFUNKTIONEN 9-14, 19-24
SCHALTPLAN 15, 16
PLATINE 17, 18
HINWEISE ZUR FEHLERSUCHE 25
EINSTELLUNGEN 26
IC-BLOCKSCHALTBILD 27
ZUBEHÖRTEILE UND
VERPACKUNGSMATERIAL 27
ANSCHLUSSBELEGUNG VON IC's,
TRANSISTOREN UND DIODEN 28
HÖRER-EXPLOSIONSZEICHNUNG 28
APPARAT-EXPLOSIONSZEICHNUNG 29
ERSATZTEILLISTE 30-32

LAGE DER BEDIENUNGSELEMENTE

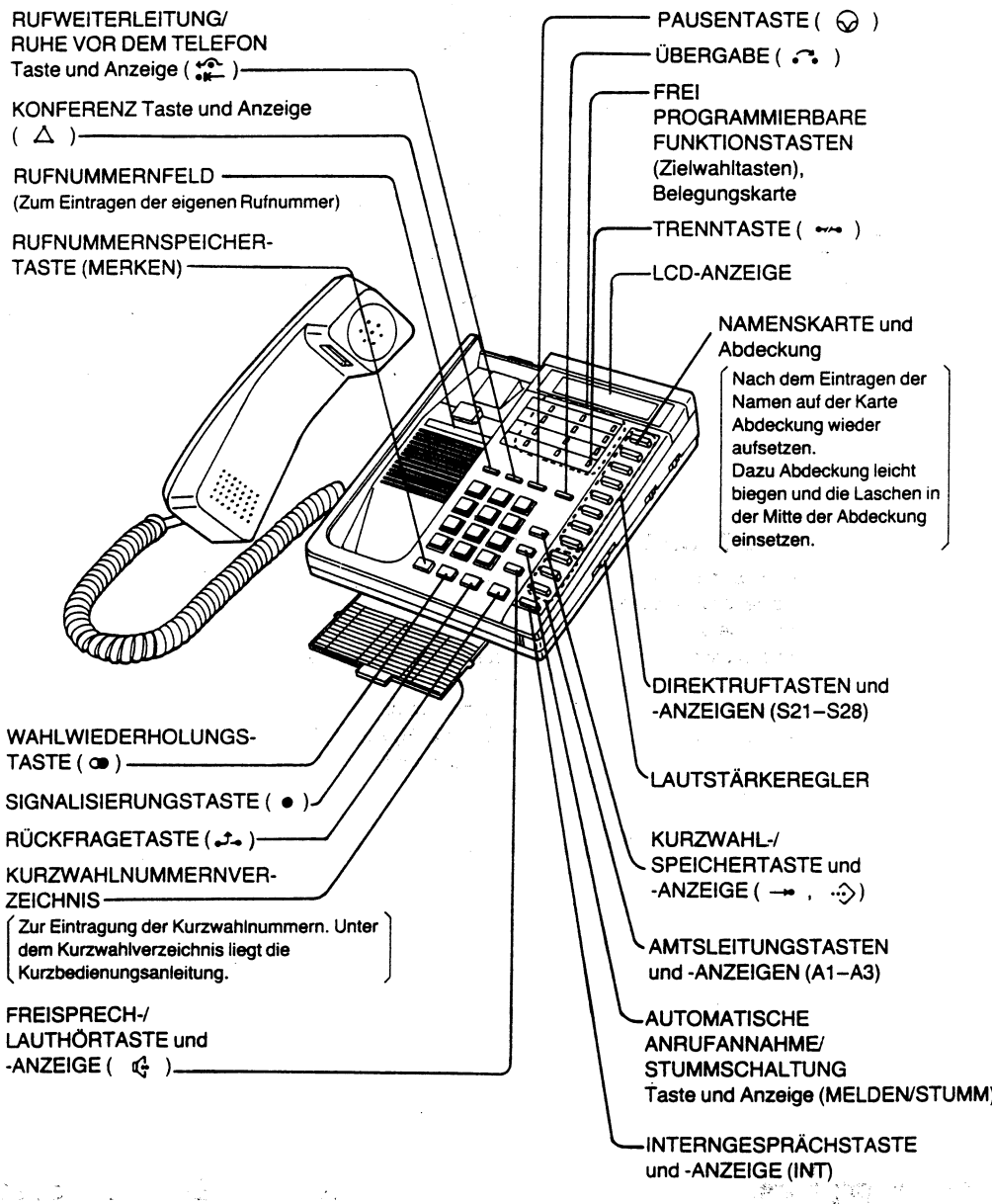


Abb. 1

Wenn der Schalter für die Systemprogrammierung in der Zentraleinheit auf PROGRAM steht, haben die Tasten am Systemapparat die folgenden Funktionen:

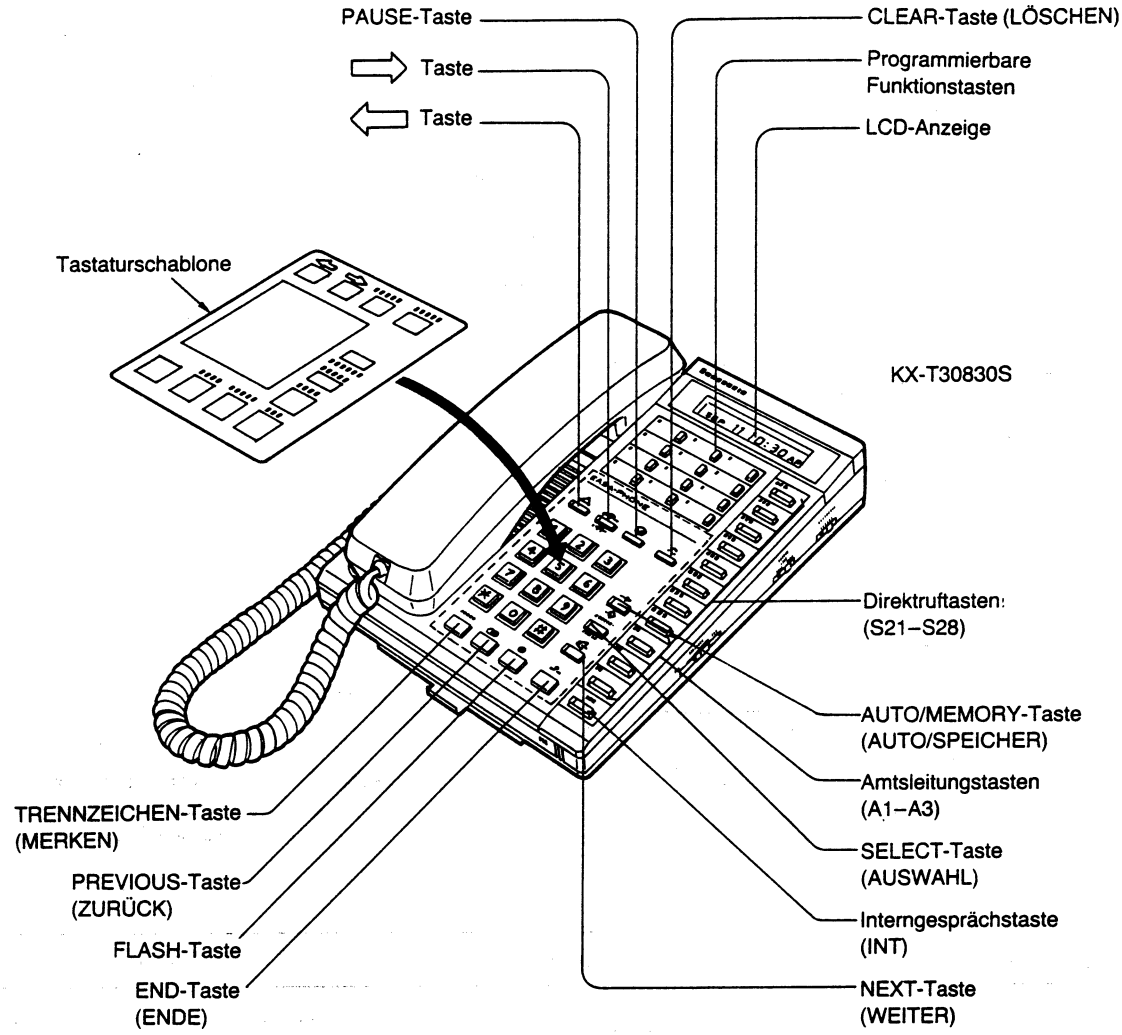


Abb. 2

FÜR DEN SERVICETECHNIKER

Beim Austausch der LEDs ist folgendes zu beachten:

1. Verwenden Sie einmal von der Leiterplatte entfernte LEDs nicht nochmals.
2. Verwenden Sie zum Austauschen der LEDs einen Lötkolben mit weniger als 15 Watt Leistung.
3. Erhitzen Sie die LEDs beim Ein- und Auslöten nicht länger als 2 Sekunden
4. Die LEDs dürfen nach dem Lötvorgang nicht bewegt werden.

DEMONTAGE

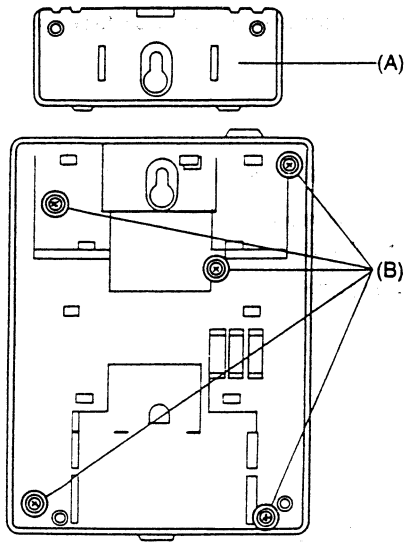


Abb. 3

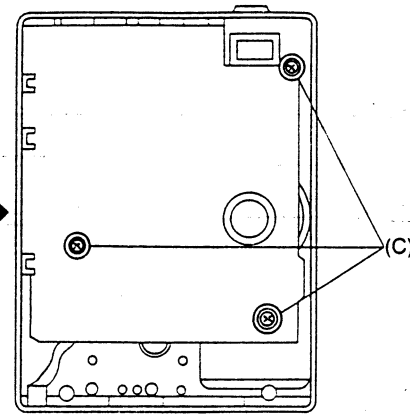


Abb. 4

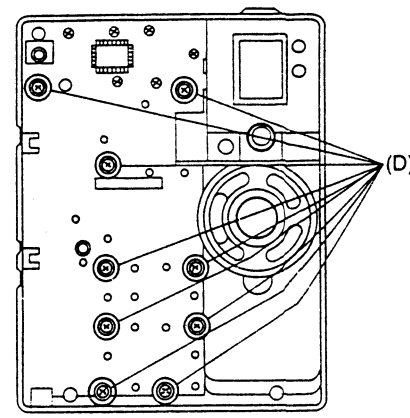


Abb. 5

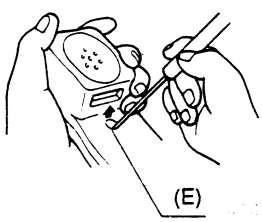


Abb. 6

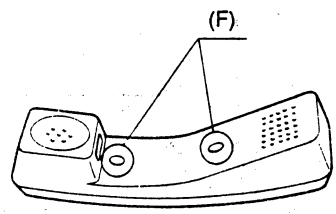


Abb. 7

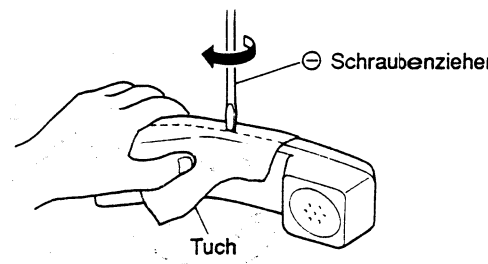


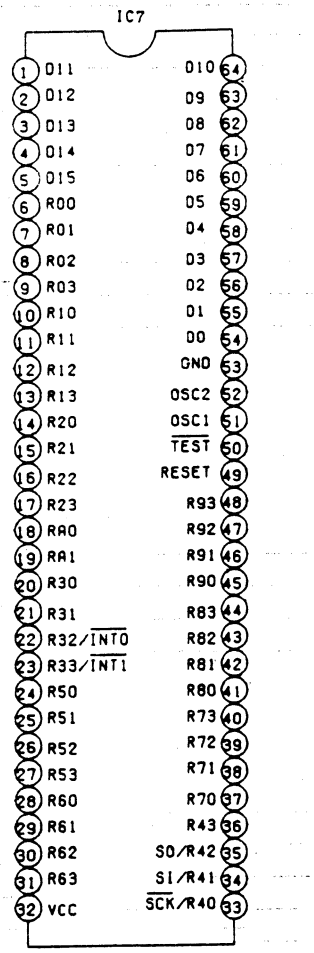
Abb. 8

(Zur Vermeidung von Kratzern am Gehäuse sollte ein dickes Tuch untergelegt werden)

Nr.	Vorgehensweise	Bild	Demontage von	Entfernen
1	1, 2	3	Gehäuseunterteil	Fuß ..... (A)
2				Schraube (3x14) ..... (B)x5
3	1-4	4	Hauptplatine	Schraube (3x10) ..... (C)x3
4				Platine (siehe Hinweis)
5	1-6	5	Wählplatine	Schraube (2,3x8) ..... (D)x9
6				Platine
7	7-9	6	Hörergehäuse	Gummistopfen ..... (E)x2
8		7		Schrauben (3x10) ..... (F)x2
9		8		Gehäuse

Hinweis:
Herausnehmen der Platine in Pfeilrichtung.

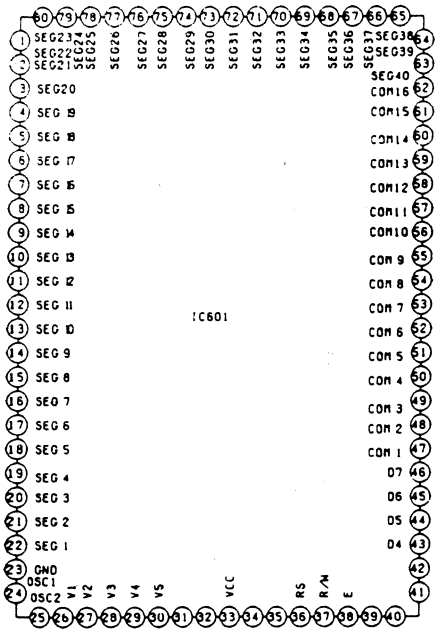
IC-DATEN



IC7:	PQVI4046SA48
Programm-ROM:	4 kByte (4 Bit)
Internes RAM:	1 kBit
Taktfrequenz:	2,5 MHz
Versorgungsspannung:	2,7 - 6 V

Anschluß	Bezeichnung	Funktion	HIGH	LOW
1	D11	LED-Ansteuerung	EIN	AUS
2	D12	LED-Ansteuerung	EIN	AUS
3	D13	LED-Ansteuerung	EIN	AUS
4	D14	LED-Ansteuerung	EIN	AUS
5	D15	LED-Ansteuerung	EIN	AUS
6	R00	LED-Ansteuerung	EIN	AUS
7	R01	LED-Ansteuerung	EIN	AUS
8	R02	LED-Ansteuerung	EIN	AUS
9	R03	LED-Ansteuerung	EIN	AUS
10	R10	Tonsignal-Ansteuerung	EIN	AUS
11	R11	Tonsignal-Ansteuerung	EIN	AUS
12	R12	Tonsignal-Ansteuerung	EIN	AUS
13	R13	Tonsignal-Ansteuerung	EIN	AUS
14	R20	Stummschaltung Hörer	EIN	AUS
15	R21	Stummschaltung MIC/Hörerstatusüberwachung Mikrofonfunktion	EIN	AUS
16	R22	Hörer/Spannungsteuerung	EIN	AUS
17	R23	Stummschaltung Lautsprecher	EIN	AUS
18	RA0	Tasteneingabe	abgesch.	eingesch.
19	RA1	Masse	—	—
20	R30	LCD-Datenausgang	—	—
21	R31	LCD-Datenausgang	—	—
22	R32/INT0	Interrupteingang	Standby	Aktiv
23	R33/INT1	Interrupteingang	Standby	Aktiv

Anschluß	Bezeichnung	Funktion	HIGH	LOW
24	R50	Ausgang Tastenabfrage/LCD-Daten	Normal	Aktiv
25	R51	Ausgang Tastenabfrage/LCD-Daten	Normal	Aktiv
26	R52	Ausgang Tastenabfrage/LCD-Daten	Normal	Aktiv
27	R53	Ausgang Tastenabfrage/LCD-Daten	Normal	Aktiv
28	R60	MFV-Ansteuerung	Normal	Aktiv
29	R61	MFV-Ansteuerung	Normal	Aktiv
30	R62	MFV-Ansteuerung	Normal	Aktiv
31	R63	nicht belegt	—	—
32	Vcc	Positive Versorgungsspannung	—	—
33	SCK/R40	Interruptausgang	AUS	EIN
34	S0/R41	Tasteneingang	AUS	EIN
35	S0/R42	Tasteneingang	AUS	EIN
36	R43	Tasteneingang	AUS	EIN
37	R70	Ansteuerung MFV	Normal	Aktiv
38	R71	Ansteuerung MFV	Norma	Aktiv
39	R72	Ansteuerung MFV	Normal	Aktiv
40	R73	Ansteuerung MFV	Normal	Aktiv
41	R80	nicht belegt	—	—
42	R81	Select f. Freisprech-IC(SP-PHONE)	AUS	EIN
43	R82	Mikrofonfunktion-Ansteuerung	EIN	AUS
44	R83	Freisprechmikrofon Stummschaltung	EIN	AUS
45	R90	Tasteneingang	AUS	EIN
46	R91	Tasteneingang	AUS	EIN
47	R92	nicht belegt	—	—
48	R93	Gabelstatus	abgehoben	aufgelegt
49	RESET	Systemreset	—	—
50	TEST	—	—	—
51	OSC1	Systemtakt	—	—
52	OSC2	Systemtakt	—	—
53	GND	Masse	—	—
54	D0	LCD-EIN-Steuerung	Aktiv	Normal
55	D1	Tasteneingang	AUS	EIN
56	D2	LED-Resetausgang	Aktiv	Normal
57	D3	Dateneingangssteuerung	Normal	Aktiv
58	D4	Dateneingang	Normal	Aktiv
59	D5	Datenausgang	Aktiv	Normal
60	D6	nicht belegt	—	—
61	D7	Funktion Freisprechsystem	EIN	AUS
62	D8	nicht belegt	—	—
63	D9	LED-Ansteuerung	EIN	AUS
64	D10	LED-Ansteuerung	EIN	AUS



IC601: PQVIHD44780
RAM Display-Daten: 80x8 bits
ROM Zeichengenerator: 160 Zeichen

Anschluß	Bezeichnung	Funktion	HIGH	LOW
1 bis 22	SEG 22 bis SEG 1	LCD-Segment-Ansteuerung	40-Status Ausgang	
63 bis 80	SEG 40 bis SEG 23			
23	GND	Masse		
24	OSC 1	Systemtakt		
25	OSC 2			
26 bis 30	V1 bis V5	Stromversorgung LCD		
31		nicht belegt		
32		nicht belegt		
33	Vcc	Versorgungsspannung		
34		nicht belegt		
35		nicht belegt		
36	RS	Signal zur Anwahl von Widerständen	Daten-Widerst.	Befehls-Adr.-Widerst.
37	R/W	Signal zur Anwahl von Lesen/Schreiben	Lesen	Schreiben
38	E	Startsignal für Daten lesen/schreiben	Aktiv	Normal
39 bis 42		nicht belegt		
43 bis 46	D4 bis D7	Datenbus		
47 bis 62	COM1 bis COM16	Ausgang LCD-Signal	16 Status Ausgang	

BLOCKSCHALTBILD

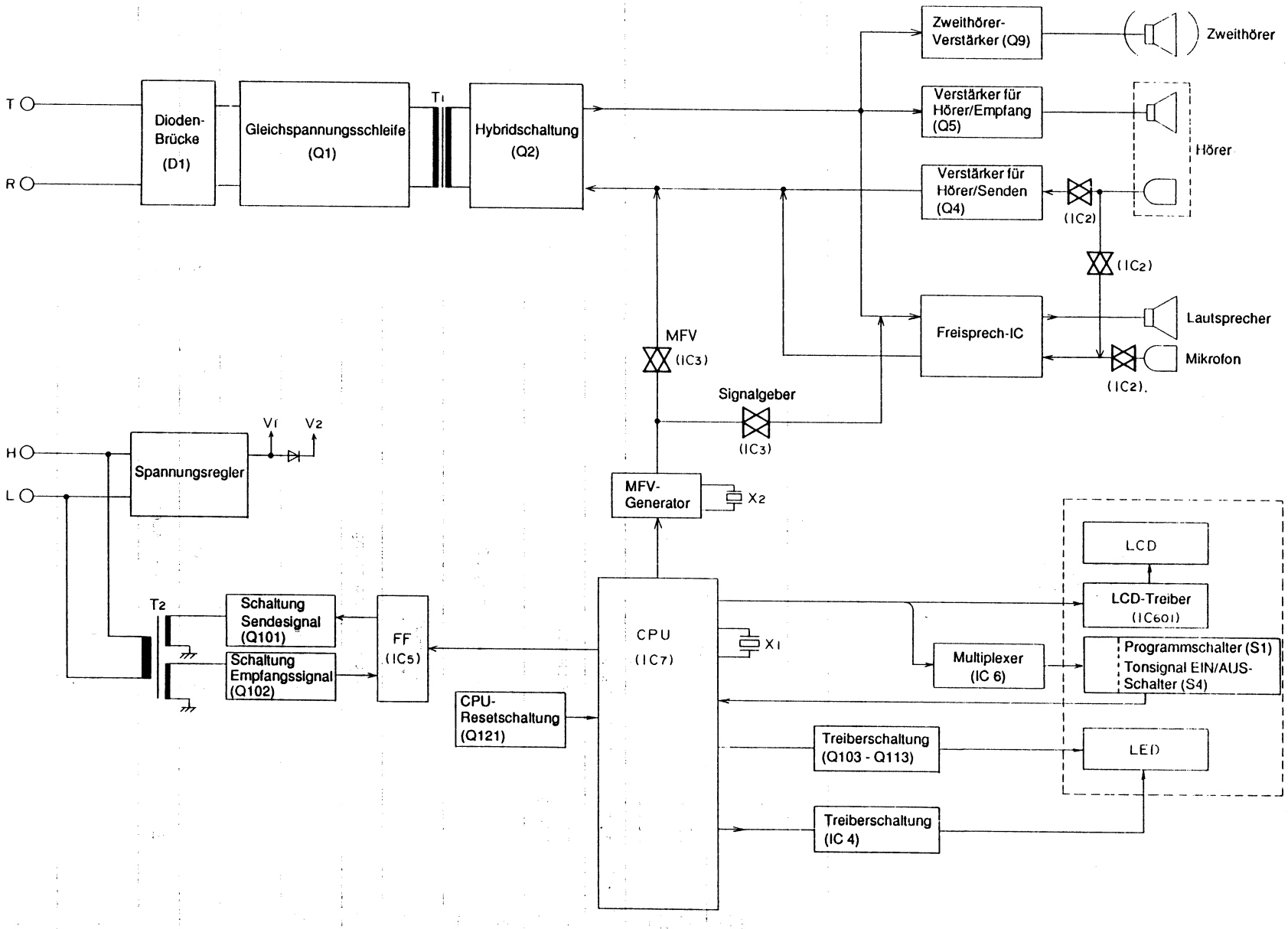


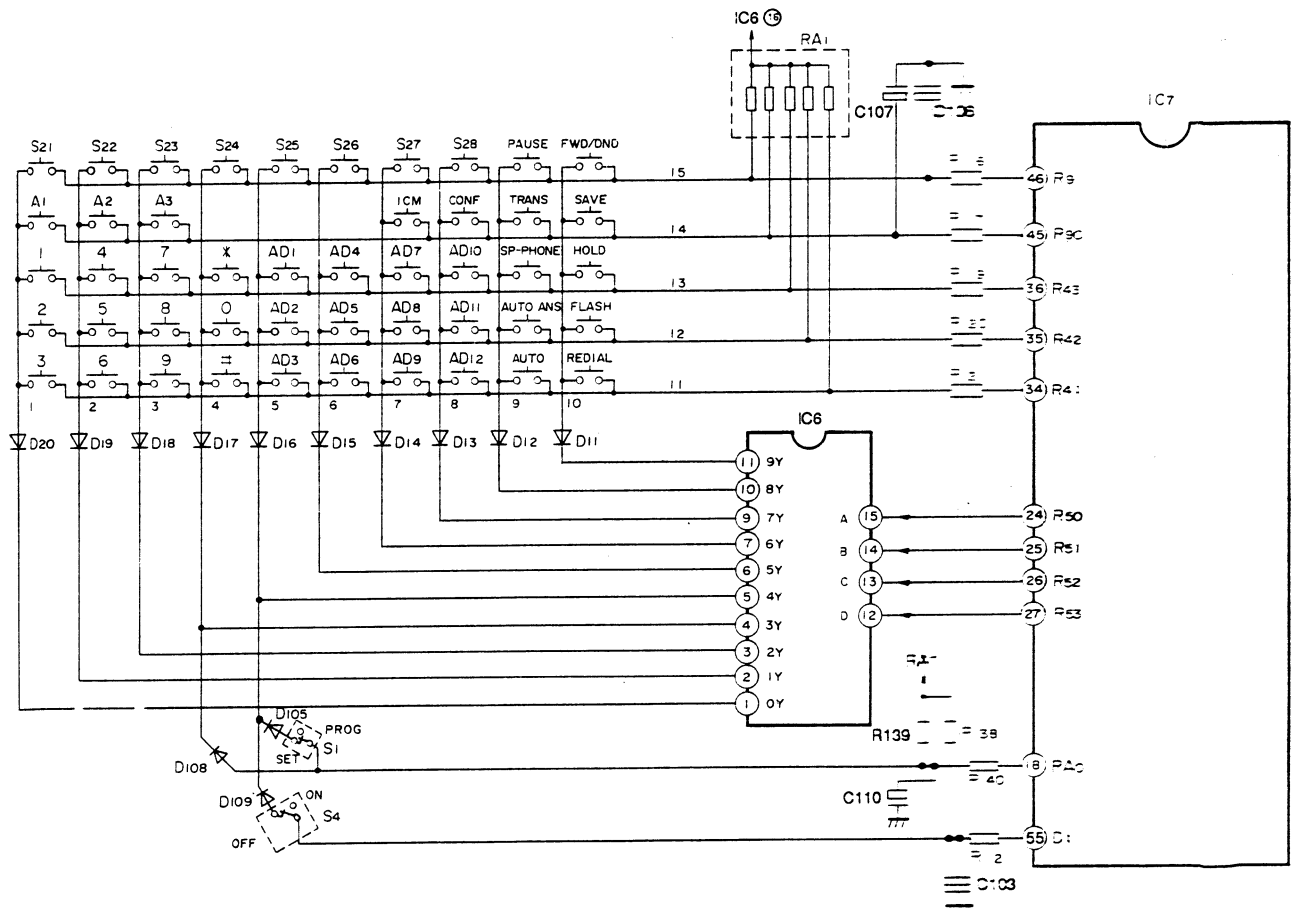
Abb. 9

SCHALTUNGSFUNKTIONEN

■ SCHALTUNG FÜR TASTENEINGABE

Die sequentielle Informationseingabe (negative Logik) vom System- apparat wird über dynamisches Scanning erzielt. Die Anschlüsse 0Y bis 9Y von IC6 werden nacheinander vom Impuls aus den Anschlüssen R50 bis R53 von IC7 auf LOW gebracht. Beim Drücken einer Taste wird die Eingabe der Tasteninformation über die Anschlüsse R41 bis R43, R90 und R91 verarbeitet.

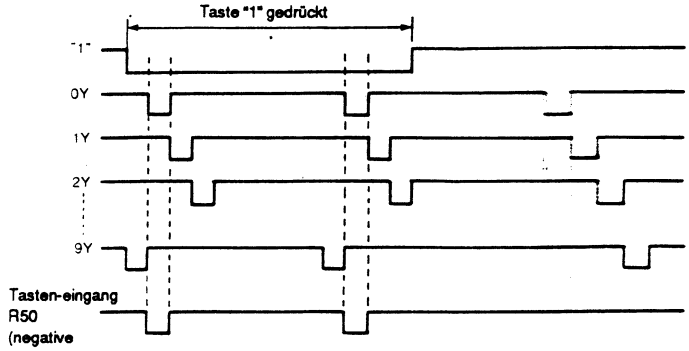
Schaltplan


IC6
RA1
C107
IC7
S21 S22 S23 S24 S25 S26 S27 S28 PAUSE FWD/DND
A1 A2 A3 ICM CONF TRANS SAVE
1 4 7 * AD1 AD4 AD7 AD10 SP-PHONE HOLD
2 5 8 0 AD2 AD5 AD8 AD11 AUTO ANS FLASH
3 6 9 # AD3 AD6 AD9 AD12 AUTO REDIAL
D20 D19 D18 D17 D16 D15 D14 D13 D12 D11
IC6
9Y 8Y 7Y 6Y 5Y 4Y 3Y 2Y 1Y 0Y
A B C D
R50 R51 R52 R53
R139
C110
D105 PROG SET S1
D108
D109 ON OFF S4
C103

Zeitdiagramm Tasteneingabe

Logiktabelle IC9

No.	EINGABE A	B	C	D	AUSGABE 0Y	1Y	2Y	3Y	4Y	5Y	6Y	7Y	8Y	9Y
0	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H
1	H	L	L	L	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H
2	L	H	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H
3	H	H	L	L	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H
4	L	L	H	L	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H
5	H	L	H	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
6	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H
7	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H
8	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H
9	H	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L

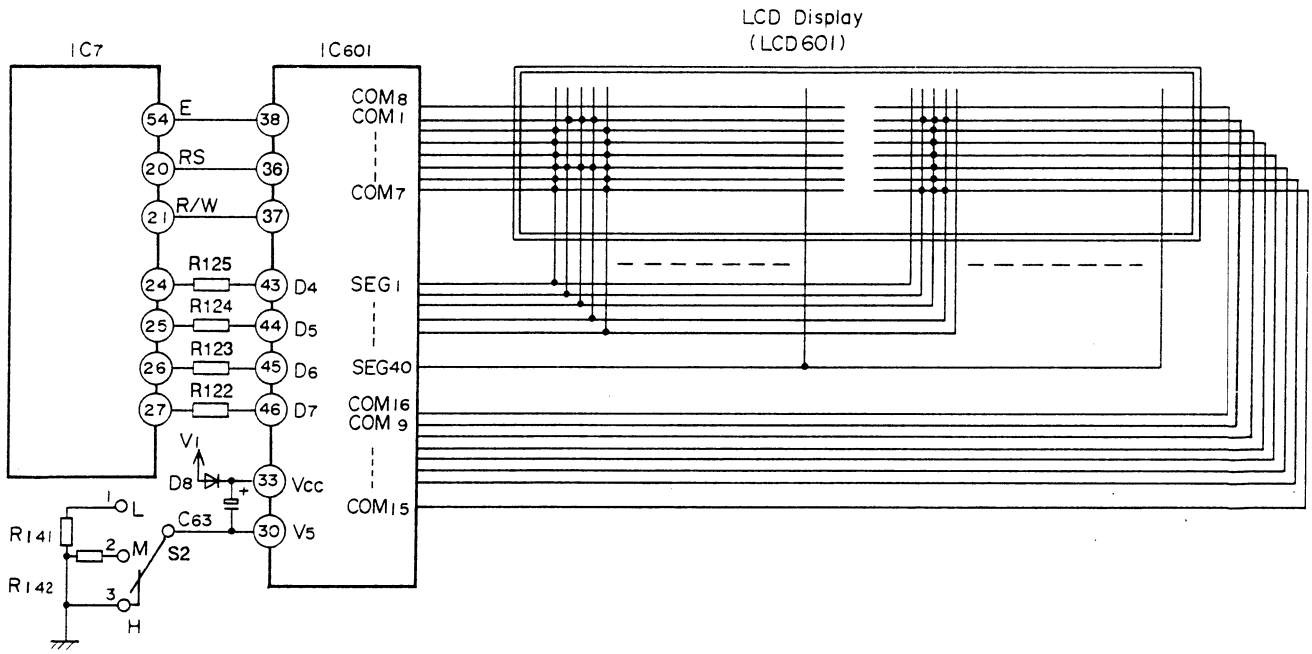


Wenn "0Y" sich auf LOW-Status befindet und "1" gedrückt ist, wird die Tasteneingabe-Information gelesen.

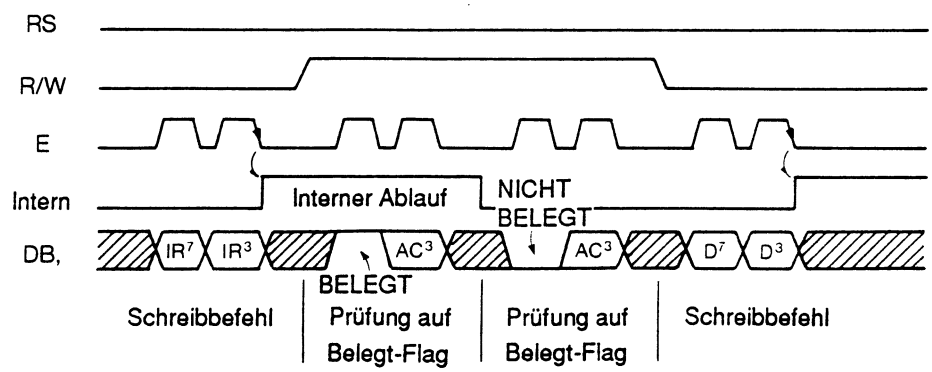
■ LCD-ANSTEUERSCHALTUNG

Schaltungsfunktion:
Die LCD-Display-Daten werden über die Pins 24 bis 27 ausgegeben und sind in zwei 4-Bit-Abschnitte aufgeteilt.
Die Einstellung des LCD-Kontrastes wird mit R141, R142 und S2 vorgenommen.
Der Kontrast hängt nur von der Spannung zwischen Vcc und V5 ab. Bei höherer Spannung nimmt der Kontrast entsprechend zu.

Schaltplan



Zeitdiagramm 4-Bit-Datenübertragung

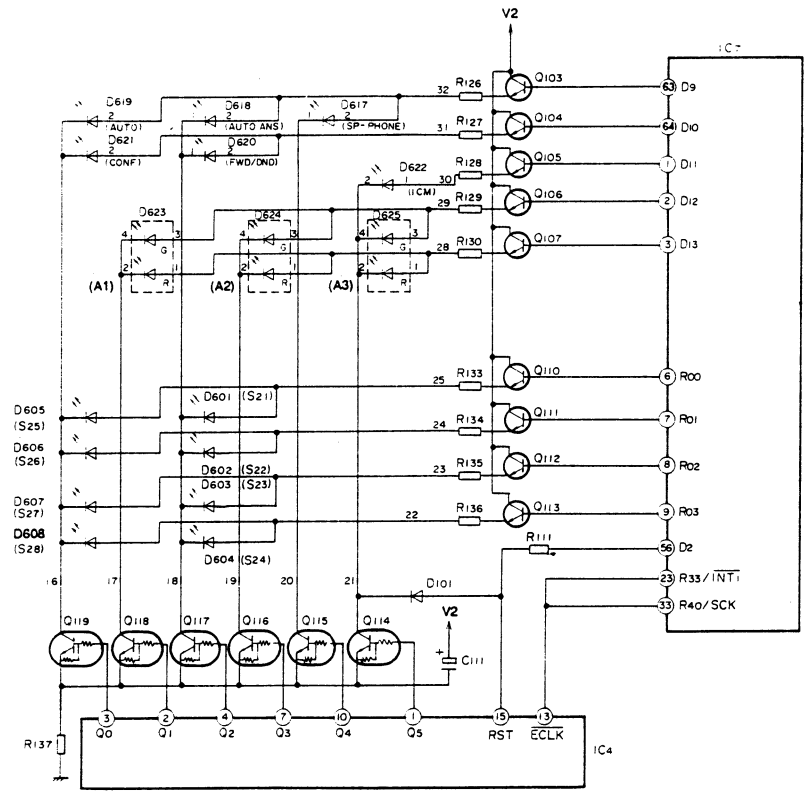


Hinweis: IR7, IR3: Befehl 7. Bit, 3. Bit
AC3: Adreßzähler 3. Bit

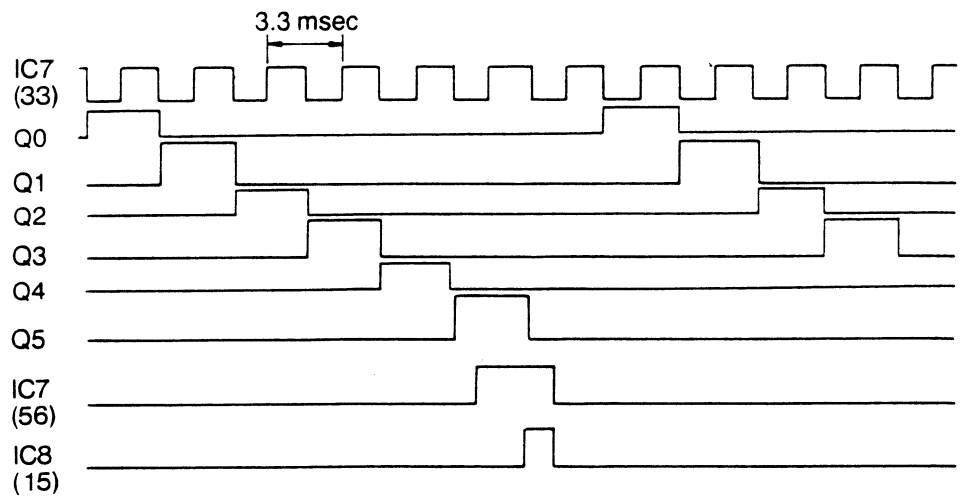
■ LED-SCHALTUNG

Schaltungsfunktion:
Die LED's bewirken das dynamische Aufleuchten der Statusanzeigen. Die Ansteuerung wird von den Ausgangsanschlüssen Q0 bis Q5 (Spalte) des Dekodier-Zählers (IC4) und D9 bis D15, R00 bis R03 von IC7 übernommen.
Wenn die Daten-Übergabe zwischen der Zentraleinheit und dem Systemapparat beginnt, wird vom SCK-Anschluß des IC7 fortlaufend ein festgetakteter Impuls (T = 3,3 ms). Dieser Impuls wird gezählt und der Ausgang von IC4 wird nacheinander von Q0 bis Q4 und Q5 weitergeschaltet. Wenn Q5 auf HIGH steht, geht Pin 56 von IC7 ebenfalls auf HIGH.
Wenn der Pegel von IC4 (Q5) beim nächsten Puls von HIGH auf LOW wechselt, schaltet Pin 15 von IC4 auf HIGH. Dadurch wird der zähler zurückgesetzt, und die Ausgabe wieder von Q0 beginnend vorgenommen.
Andererseits geben D9 bis D15 von IC7 zusammen mit R00 bis R03 auch Impulse ab, wodurch das Aufleuchten der LED durch den Zeitpunkt der Ausgabe von IC4 gesteuert wird.

Schaltplan



Zeitdiagramm



■ SCHALTUNG DATENKOMMUNIKATION

Zweck:
Die Schaltung für Datenkommunikation erfüllt die nachfolgenden Funktionen:
Informationsaustausch zwischen dem und Systemapparat, sowohl Informationen über Tasteneingaben als auch Daten für die LED-Ansteuerung, LCD-Ansteuerung usw. Diese Informationen werden ständig und unterbrechungsfrei ausgetauscht.

Funktion der Schaltung:
Wenn der Systemapparat ein IRQ-Signal von der Zentraleinheit empfängt sowie nach dem Senden der Tasteneingabe-Information (19 Impulse) an die Zentraleinheit und nach dem Empfang von Daten (47 Impulse) für die LED-Steuerung usw., gibt der Systemapparat ein Bestätigungssignal (ACK) an die Zentraleinheit zurück.

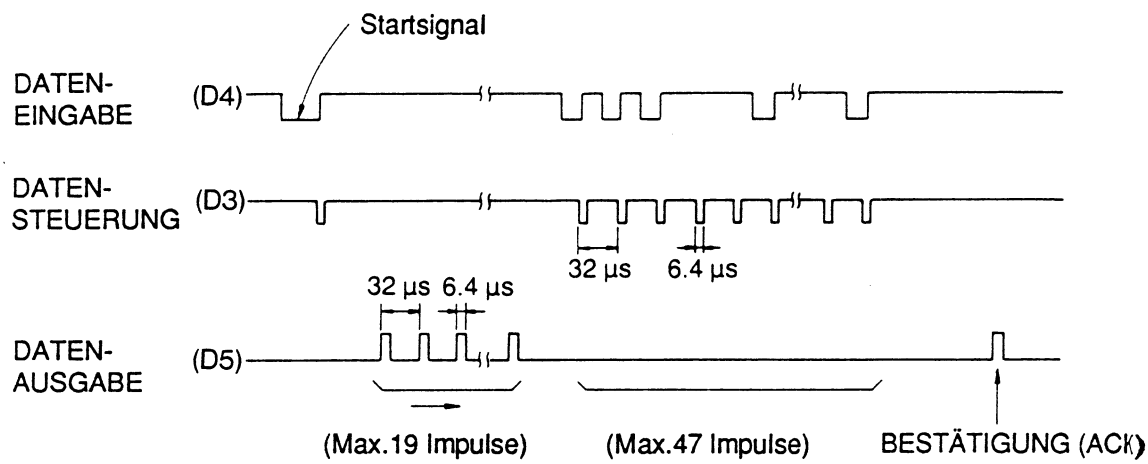
1) Empfang
Die Daten von der Zentraleinheit gelangen über die H- und L-Leitung auf dem folgenden Weg an den Systemapparat:

H, L-Leitung→T2→R107→Q102→IC5→IC7 Pin 58

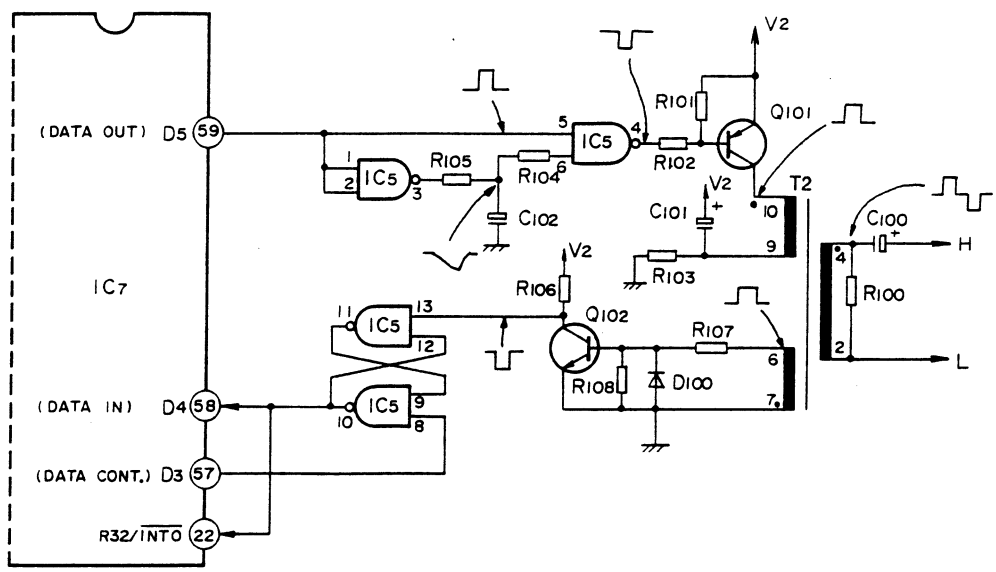
2) Senden
Die Daten vom Systemapparat werden auf folgendem Weg an die Zentraleinheit gesendet:

IC7 Pin 59→IC5→R102→Q101→T2→H, L-Leitung

Zeitdiagramm



Schaltplan

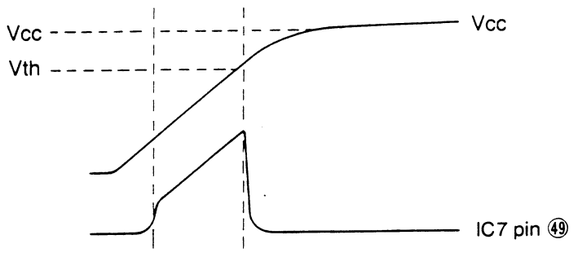


■ RESET-SCHALTUNG

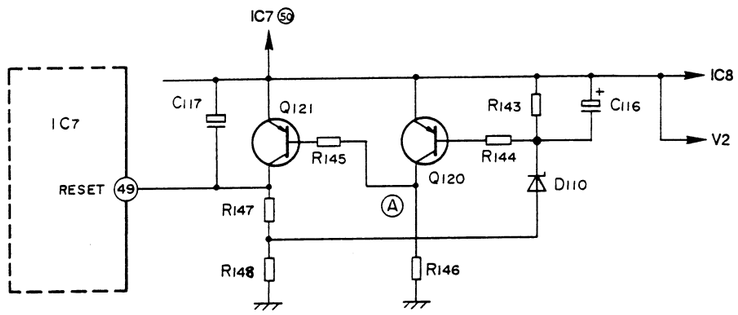
Schaltungsfunktion:
Dieser Schaltkreis wird zur Übertragung eines Reset-Impulses an die CPU (IC7) bei folgenden Situationen genutzt: Anschluß an Telefonbuchse, Inbetriebnahme. Nachfolgend ist das Zeitdiagramm abgebildet.

Netz EIN→Q121 EIN→IC7 (Pin 49) HIGH→Q120 EIN→(A) HIGH→Q121 AUS→IC7 (Pin 49) LOW

Zeitdiagramm



Schaltplan

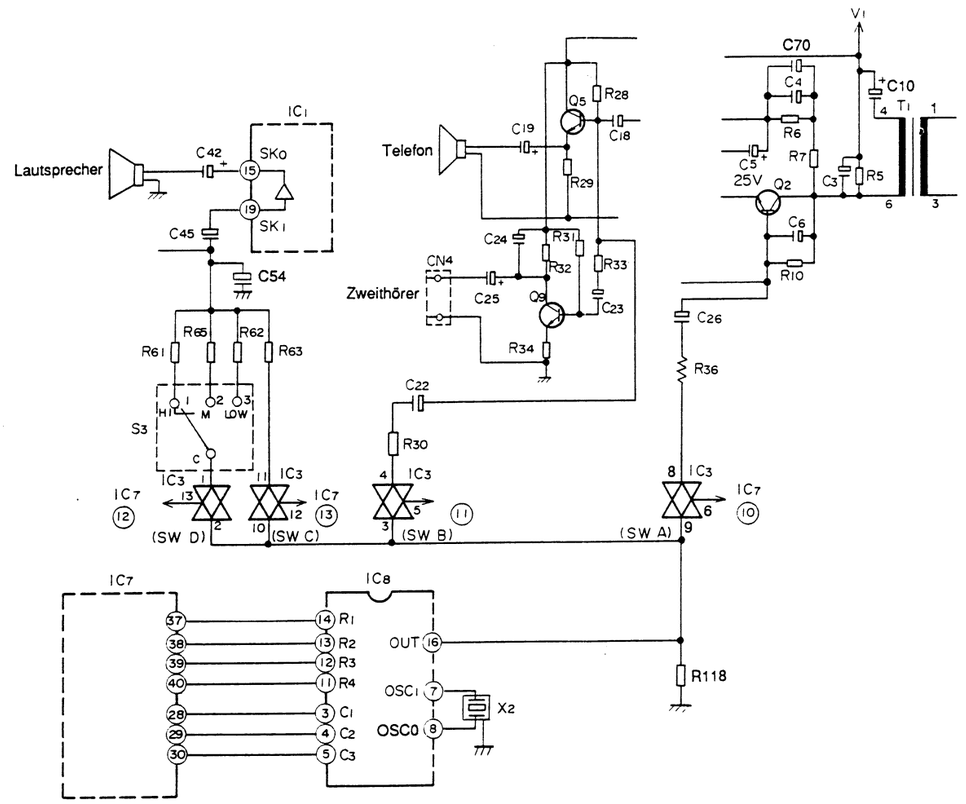


■ SIGNALGENERATOR-SCHALTUNG

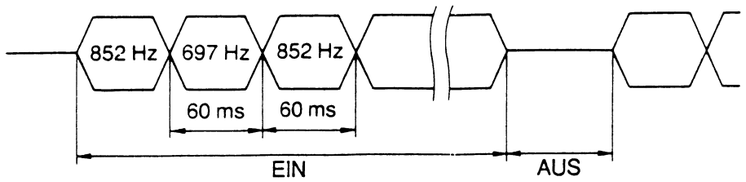
Zweck:
Diese Schaltung erzeugt alle Signale für das System, einschließlich Amtston, Internwählton, Besetztzeichen, MFV-Signale und Tasten-eingabe-Bestätigungstöne im Netzausfallbetrieb. Sie besteht aus IC10 (MFV-Generator IC) und IC4 (Analogschalter).

Schaltungsfunktion:
IC10 arbeitet als MFV-Generator.
Für die Ausgabe eines Einzeltons muß der Zeilenanschluß und alle damit kreuzenden Spaltenanschlüsse im LOW-Status sein. Für einen Mehrfrequenzton müssen ein Zeilenanschluß und ein Spaltenanschluß auf LOW geschaltet sein.

Schaltplan

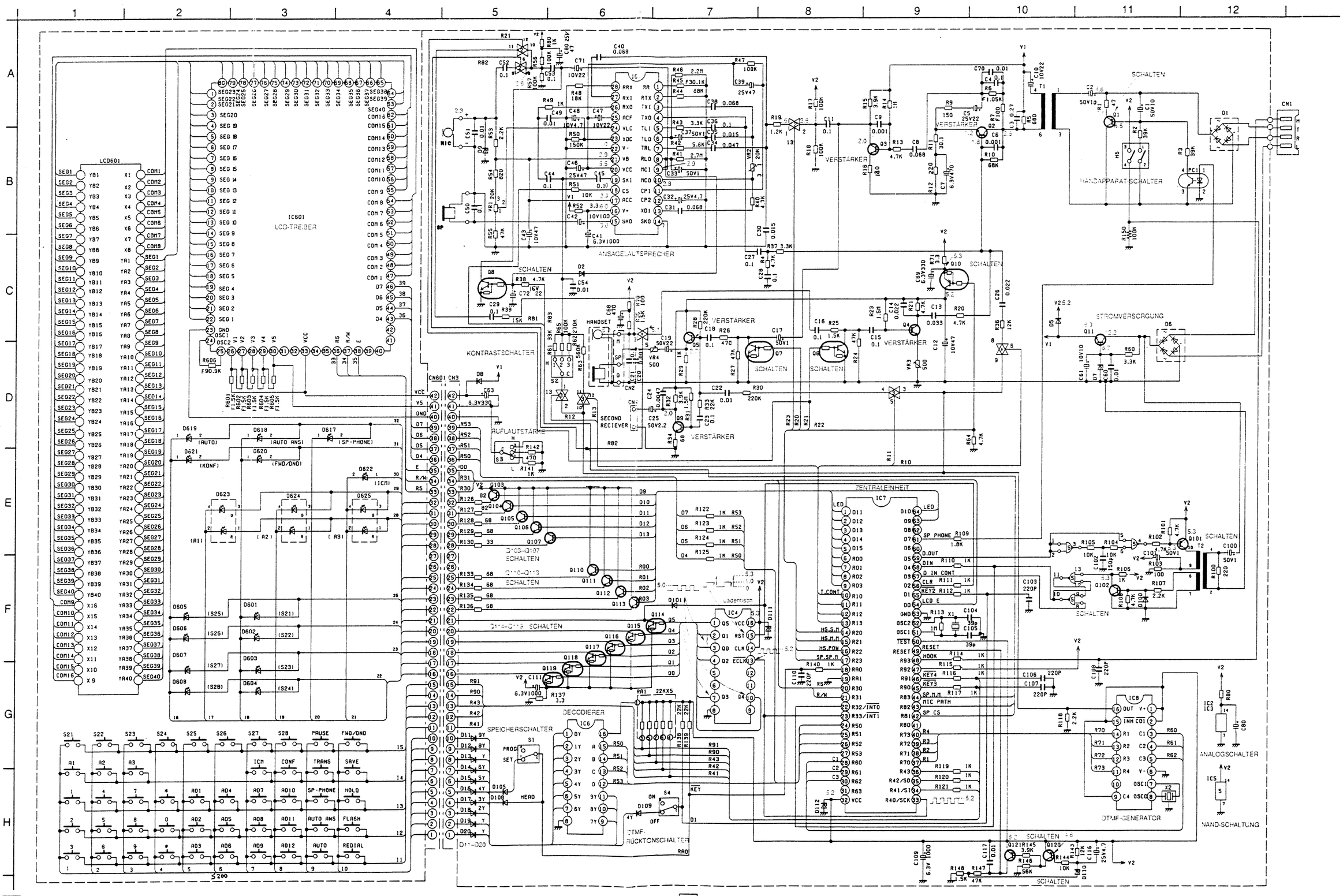


1) Amts- und Internanruf
Für ein Rufsignal von einer Amtsleitung oder einer Sprechstelle wird nur Pin 6 von IC3 (Analogschalter) auf HIGH geschaltet. Dadurch wird das Einzeltonsignal von IC8 ausgegeben (siehe unten), die Lautstärke wird über Schalter S3 eingestellt.



IC8 Pin 16→IC3 Pin 2 bis 1→S3→C45→IC1 Pin 19→IC1 Pin 15→C42→Lautsprecher

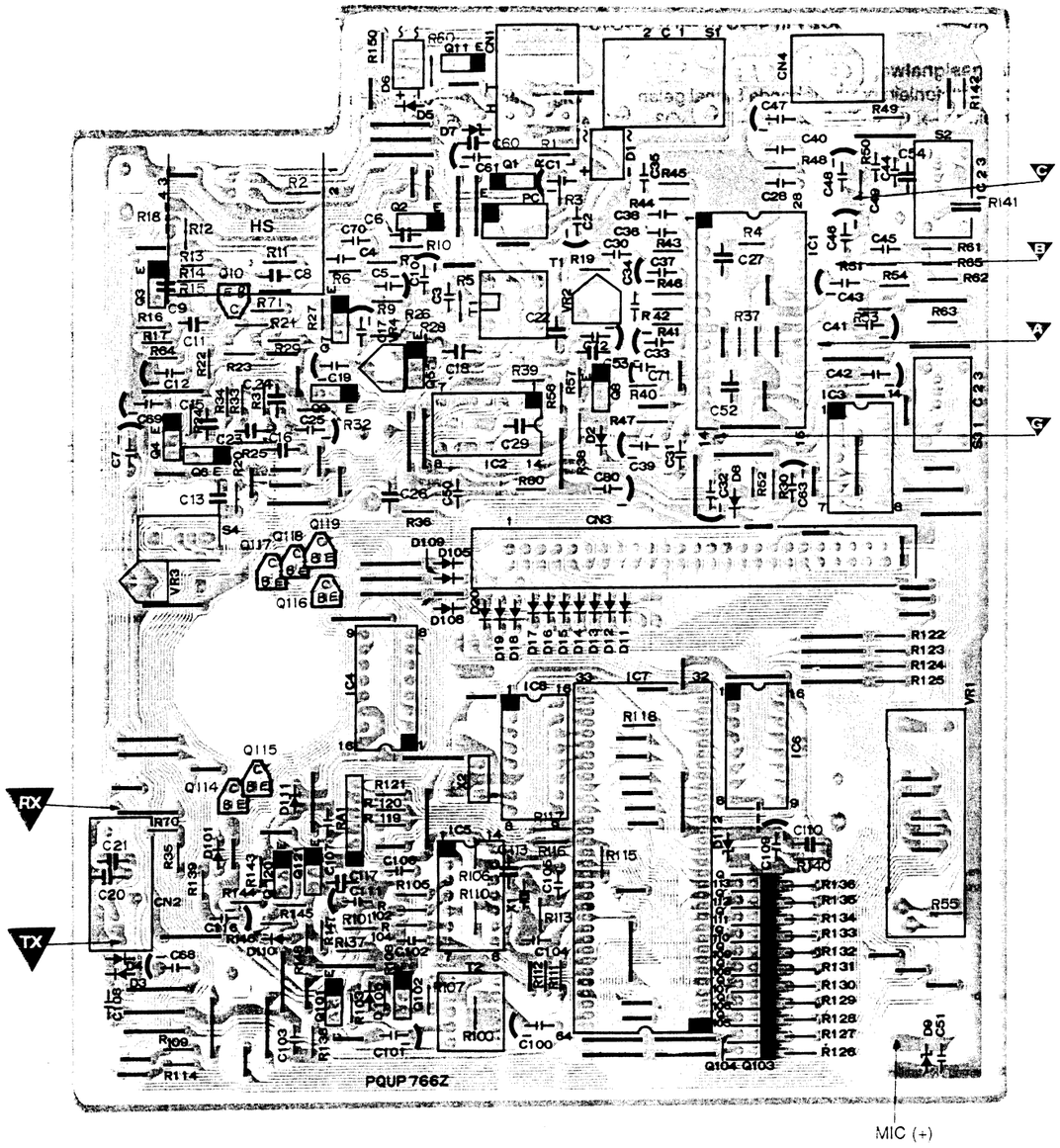
SCHALTPLAN



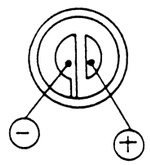
15 16

PLATINE

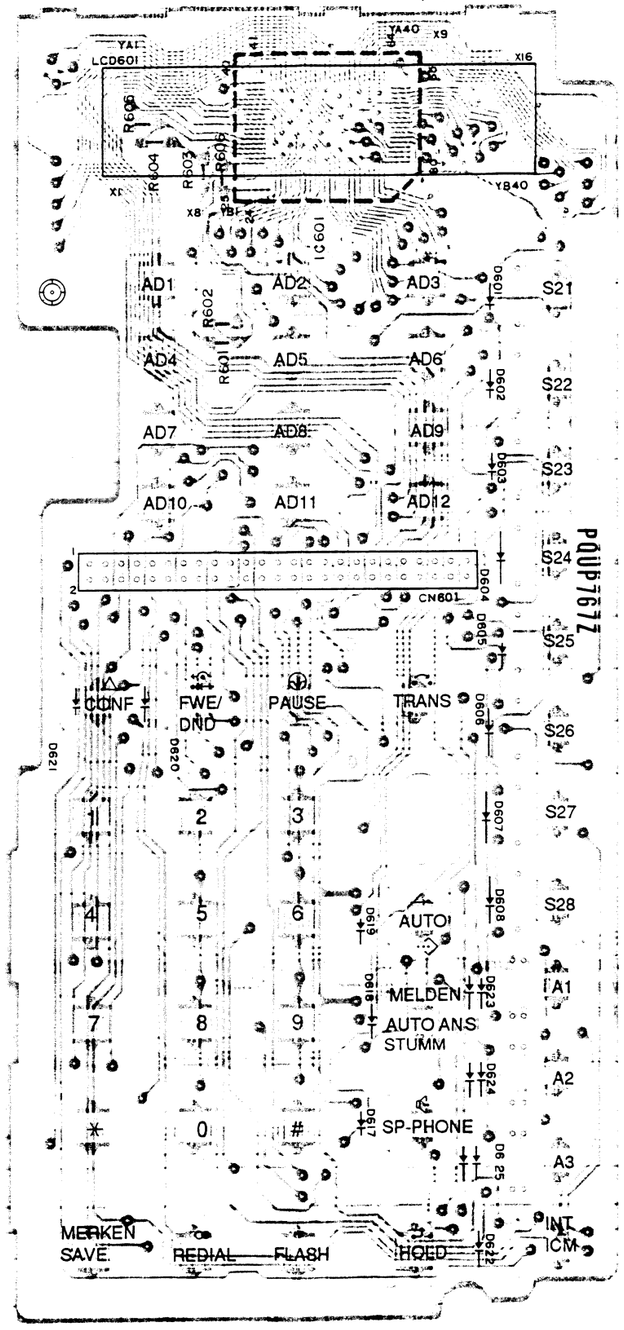
Bauteilseite



MIKROFON



Bauteilseite



■ ZUM SCHALTBILD

Hinweise:

1. HS: Gabelschalter
2. S1: Speicher-Schalter in Position "PROGRAM" (Programm).
3. S2: Schalter für Kontrast in Position "H" (Hoch).
4. S3: Schalter für Ruflautstärke in Position "LOW" (Low).
5. S4: DTMF-Rücktonschalter
6. Gleichspannungsmessungen mit elektronischem Voltmeter gegen Masse.
   (Handapparat abgehoben)
   (IC1 ...Freisprecheinrichtung EIN)
7. Dieses Schaltbild kann durch die Entwicklung einer neuen Technik geändert werden.

Hinweise:

1. Die ▒▒ (dunkel) dargestellten Leiterbahnen liegen auf der Rückseite der Platine.
2. Die ▭ (hell) dargestellten Leiterbahnen liegen auf der Frontseite der Platine.
3. Die Leiterplatte kann durch die Entwicklung einer neuen Technik geändert werden.

2) Besetztsignal
Wenn Pin 12 von IC3 (Analogschalter) in den Status HIGH geschaltet wird, geschieht dies ebenso wie für einen Amts- oder Internanruf.
Vom IC8 werden in Intervallen von 60 ms abwechselnd Signale mit 852 Hz und 697 Hz ausgegeben.
Der Signalweg ist unten dargestellt.

IC8 Pin 16→IC3 Pin 10 bis 11→R63→C45→IC1 Pin 19→IC1 Pin 15→C42→Lautsprecher

3) MFV-Signal
Wenn die Pins 5, 12 und 13 von IC3 in den Status HIGH geschaltet werden, wird entsprechend der unten abgebildeten Logiktabelle ein MFV-Ton erzeugt.

Der Signalweg ist unten dargestellt.

IC8 Pin 16 (zum Monitor)
- (Zur Telefonleitung) → IC3 Pin 9 bis 8→R36→C26→Q2→T1→Telefonleitung
- → IC3 Pin 3 bis 4→R30→C22→Q5(Q9)→C19(C25)→Telefon (Zweithörer)
- (IC3 Pin 10 bis 11→R63→C45→IC1 Pin 19→IC1 Pin 15→C42→Lautsprecher)

MFV Frequenztabelle

		Obere Gruppe		
		1209 Hz	1336 Hz	1477 Hz
Untere Gruppe	697 Hz	1	2	3
	770 Hz	4	5	6
	852 Hz	7	8	9
	941 Hz	*	0	#

Wahrheitstabelle

	C1	C2	C3	R1	R2	R3	R4
1	L	H	H	L	H	H	H
2	H	L	H	L	H	H	H
3	H	H	L	L	H	H	H
4	L	H	H	H	L	H	H
5	H	L	H	H	L	H	H
6	H	H	L	H	L	H	H
7	L	H	H	H	H	L	H
8	H	L	H	H	H	L	H
9	H	H	L	H	H	L	H
*	L	H	H	H	H	H	L
0	H	L	H	H	H	H	L
#	H	H	L	H	H	H	L

4) Tasteneingabe-Signal
Als Tasteneingabe-Ton wird ein Einzelton von 852 Hz verwendet. Wenn die Pins 5 und 12 von IC3 in den Status HIGH geschaltet werden, wird der Ton von IC8 erzeugt und an das Telefon weitergegeben.
Der Signalweg ist unten dargestellt.

IC8 Pin 16
- → IC3 Pin 3 bis 4→R30→C22→Q5(Q9)→C19(C25)→Telefon (Zweithörer)
- → IC3 Pin 10 bis 11→R63→C45→IC1 Pin 19→IC1 Pin 15→C42→Lautsprecher

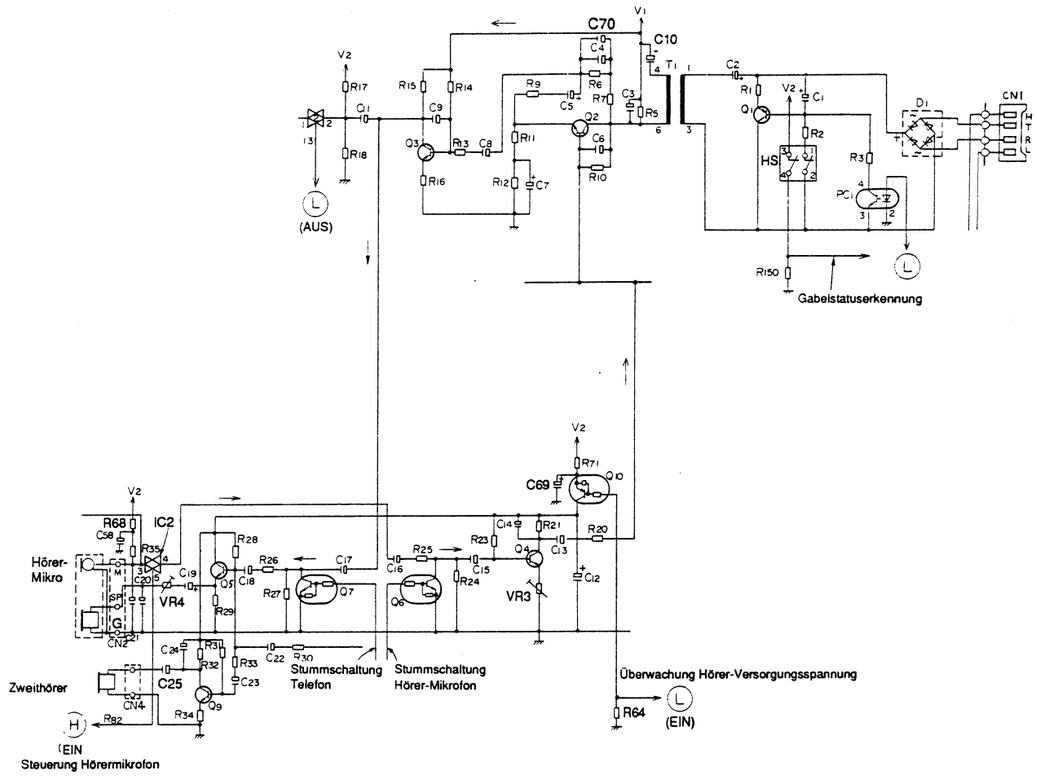
Zustand	IC7 pin 7	IC4 SWA	IC7 pin 11	IC4 SWB	IC7 pin 13	IC4 SWC	IC7 pin 12	IC4 SWD
Ruf	L	OFF	L	OFF	L	OFF	H	ON
Aufmerksamkeitston bei abgenommenem Handapparat	L	OFF	L	OFF	H	ON	L	OFF
Frequenzwahl (Handapparat)	H	ON	H	ON	L	OFF	L	OFF
Frequenzwahl (Freisprechen)	H	ON	L	OFF	H	ON	L	OFF

■ HÖRERSCHALTUNG

1) Sendesignalweg
Das Eingangssignal vom Hörer-Mikrofon gelangt auf folgenden Weg zur Telefonleitung:
Hörer-Mikro→IC2 Pin 3→IC2 Pin 4→C16 →R25→C15→Q4→C13→Q2→T1→D1→Telefonleitung

2) Empfangssignalweg
Die von der Telefonleitung eingehende Signal gelangt auf folgendem Weg zum Telefon und Zweithörer:
Telefonleitung→D1→C2→T1→C10→R14→Q3→C17→R26→C18→Q5 (Q9)→C19 (C24)→Telefon (Zweithörer)

Schaltplan



■ SCHALTUNG FREISPRECHEINRICHTUNG

Zweck:
Dieser Schaltkreis steuert im Freisprechverkehr die automatische Umschaltung der gesendeten und empfangenen Sprachsignale von und zur Telefonleitung.

Schaltungsfunktion:
Die Freisprecheinrichtung bietet immer nur einen Gesprächsweg in einer Richtung.
Anders ausgedrückt, kann zu einem gegebenen Zeitpunkt entweder ein ausgehendes Signal übertragen oder ein eingehendes Signal empfangen werden, jedoch nicht beides gleichzeitig. Daher ist eine Wechsel- Schaltung erforderlich, die den Fluß der ausgehenden und eingehenden Signale steuert. Der Wechsel-Schaltkreis wird vom IC1 bereitgestellt und besteht aus einem Sprachdetektor, Tx-Dämpfungsglied, Rx- Dämpfungsglied, einem Komparator und einer Dämpfungssteuerung. Der Schaltkreis analysiert, ob das Tx-(übertragene) oder das Rx- (empfangene) Signal lauter ist, und reagiert, indem er dem lauteren Signal Vorrang einräumt.
Der Sprachdetektor liefert eine dem Tx-Signal entsprechende Gleichspannung an die Dämpfungssteuerung.
Der Komparator empfängt ein Tx- und ein Rx-Signal und liefert eine Gleichspannung an die Dämpfungssteuerung, die dem Rx-Signal entspricht. Die Dämpfungssteuerung liefert ein Steuersignal an das Tx- und das Rx-Dämpfungsglied, um die entsprechenden Signale ein- oder auszuschalten.
Die Dämpfungssteuerung erkennt auch die Stellung des Lautstärkereglers, um eine automatische Einstellung auf wechselnde Umgebungsbedingungen zu ermöglichen.

1) Pfad für Steuersignal
Die Steuersignale für Senden und Empfangen gelangen folgendermaßen zu IC1:

(Pfad für Steuersignal SENDEN)
MIKRO→IC1 Pin 9→IC1 Pin 10→IC1 Pin 3→IC1 Pin 4→IC1 Pin 5

(Pfad für Steuersignal EMPFANGEN)
Telefonleitung→IC2 Pin 7→IC2 Pin 9→IC1 Pin 7

2) Umschaltung SENDEN/EMPFANGEN
Das Ergebnis des Vergleichs zwischen Tx- und Rx-Signalstärke liegt als Gleichspannungspegel an IC1, Pin 23:
Tx-Pegel liegt hoch ... Pin 23 = Pin 20 - 6 mV
Rx-Pegel liegt hoch ... Pin 23 = Pin 20 - 150 mV
Der Komparatorausgang ist IC1-intern mit der Dämpfungssteuerung verbunden.

3) Sprachdetektor
Die Ausgabe des Mikrofon-Verstärkers (Pin 10 von IC1) wird als Steuersignal für den Sprachdetektor an Pin 13 von IC1 geleitet.

4) Dämpfungssteuerung
Die Dämpfungssteuerung stellt die Einstellung des Lautstärkereglers über Pin 24 von IC1 fest und nimmt automatisch eine Anpassung an wechselnde Umgebungsbedingungen vor.

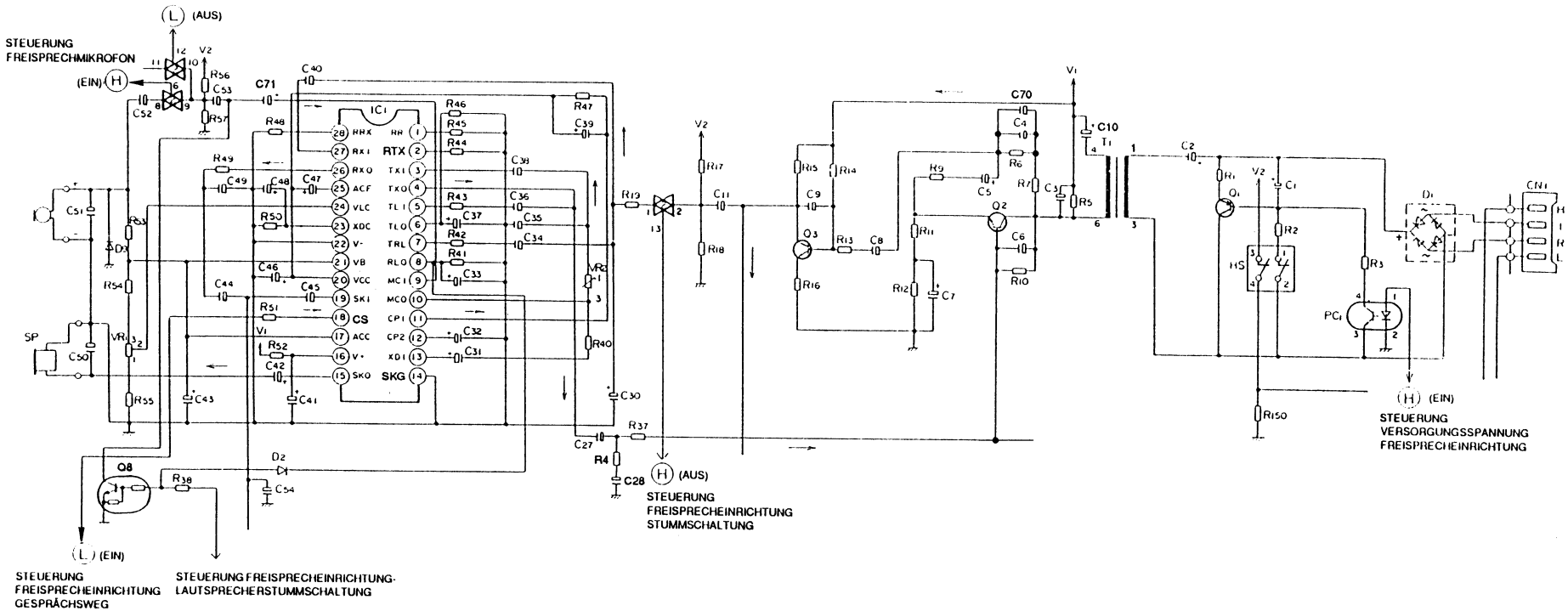
5) Pfad für Sendesignal
Das Mikrofonsignal gelangt über folgenden Pfad zur Schaltung:
Beachten Sie, daß in diesem Fall der logische Zustand der Pins 10, 11 und 12 LOW ist.
Mikrofon→C52→IC1 Pin 9→IC1 Pin 10→IC1 Pin 3→IC1 Pin 4→C27→R37→Q2→T1→D1→Telefonleitung

6) Pfad für Empfangssignal
Die von der Telefonleitung empfangenen Signale gelangen über folgenden Weg zum Lautsprecher:
Beachten Sie, daß in diesem Fall der logische Zustand der Pins 10, 11 und 12 LOW ist.

Telefonleitung→D1→T1→Q3→R19→IC1 Pin 27→IC1 Pin 26→IC1 Pin 19→IC1 Pin 15→Lautsprecher

Schaltplan

STEUERUNG HANDAPPARATMONITOR-GESPRÄCHSWEG

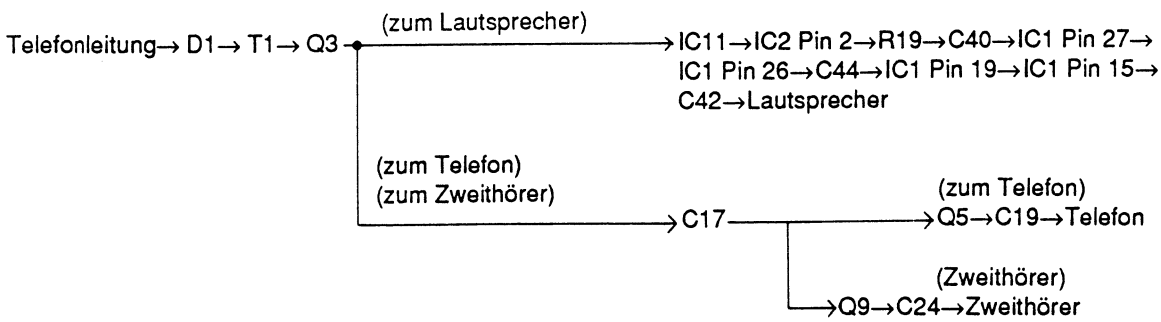


■ LAUTHÖREINRICHTUNG

1) Pfad für Sendesignal
Das Eingangssignal vom Hörer-Mikrofon wird über das Freisprech-IC (IC1) an die Telefonleitung weitergeleitet.

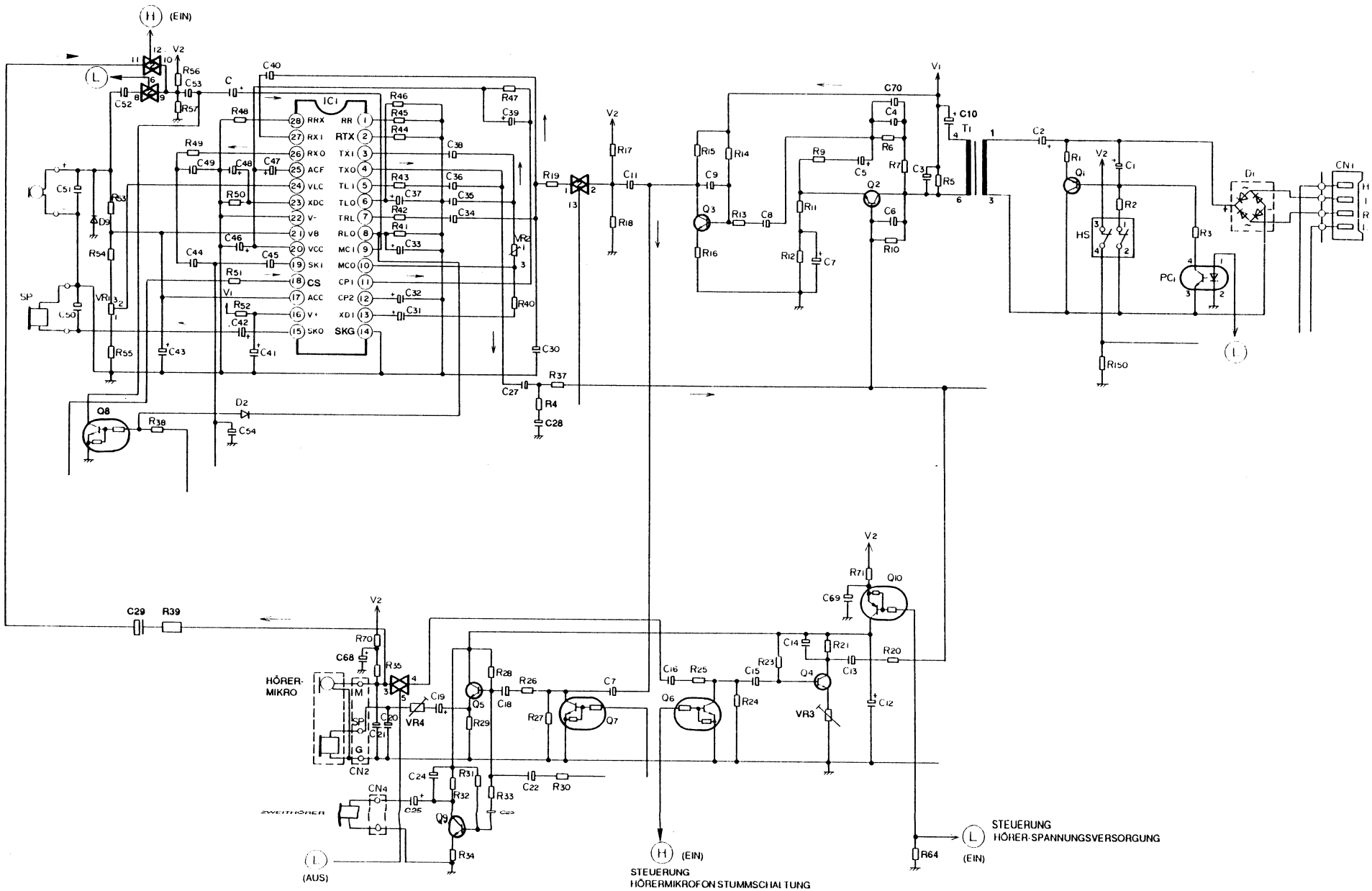
Hörer-Mikrofon→IC2 Pin 11→IC2 Pin 10→IC1 Pin 9→IC1 Pin 10→C38→IC1 Pin 3→IC1 Pin4→C27→Q2→T1→D1→Telefonleitung

2) Pfad für Empfangssignal
Das Empfangssignal von der Telefonleitung wird an das Telefon, den Zweithörer und den Lautsprecher weitergeleitet.



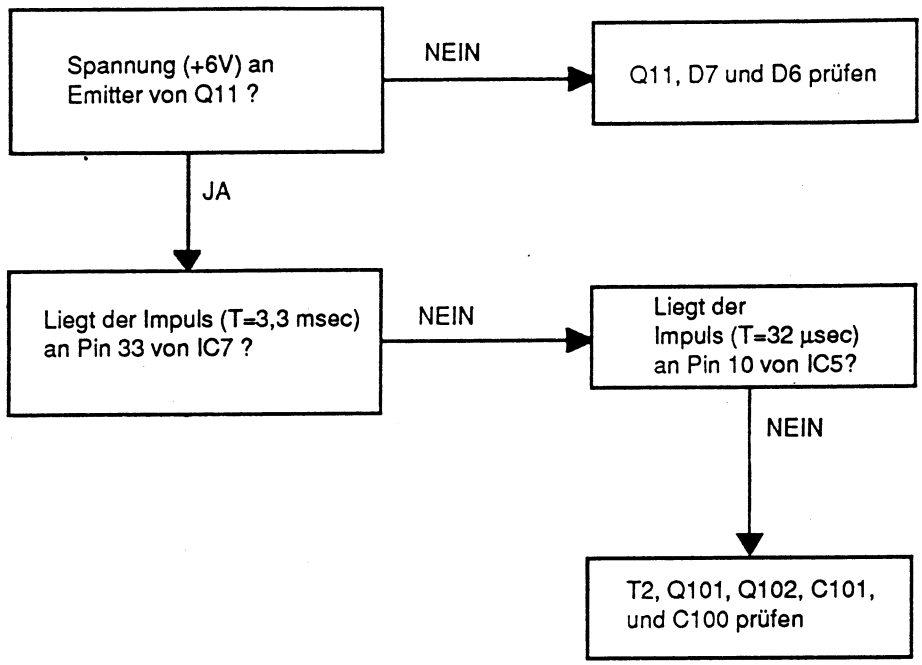
Schaltplan

STEUERUNG HANDAPPARATMONITOR-GESPRÄCHSWEG



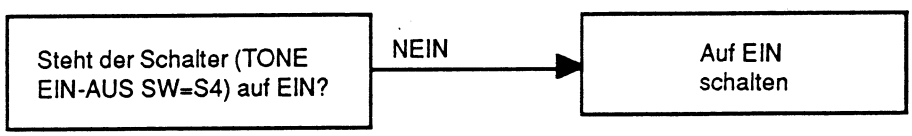
HINWEISE ZUR FEHLERSUCHE

1) KEINE FUNKTION


Spannung (+6V) an Emitter von Q11 ?
NEIN
Q11, D7 und D6 prüfen
JA
Liegt der Impuls (T=3,3 msec) an Pin 33 von IC7 ?
NEIN
Liegt der Impuls (T=32 µsec) an Pin 10 von IC5?
NEIN
T2, Q101, Q102, C101, und C100 prüfen

2) PROBLEM MIT TASTENEINGABE-TON

(Im Freisprechbetrieb ist der Tasteneingabe-Ton über den Lautsprecher nicht hörbar.)



EINSTELLUNGEN

Prüfeinrichtungen:

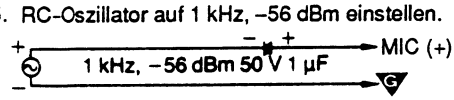
Schleifensimulator, Gleichspannungs-Netzteil
RC-Oszillator
VTVM

Vorbereitung:

1. Stellen Sie den Apparat folgendermaßen ein:
   A. LAUTSTÄRKE - "MAX"
2. Stellen Sie den veränderlichen Widerstand des Schleifen-Simulators auf Maximum (Linksanschlag).
3. Schließen Sie das Gleichstrom-Netzteil an. (Spannungseinstellung: 12 V)
4. Schließen Sie den Apparat an den Schleifensimulator an.
5. Nehmen Sie alle Einstellungen in einem ruhigen Raum vor.

Sendepegel:

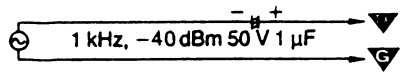
1. Verbinden Sie die Prüfpunkte ▼A - ▼G und ▼B - ▼C.
2. Trennen Sie das Mikrofon im Apparat ab.
3. Wahlschalter am Schleifen-Simulator auf "TX" stellen.
4. RC-Oszillator an Prüfpunkt ▼G (–) und MIC (+) anschließen, Elektrolytkondensator (50 V, 1 µF) wie unten abgebildet anschließen.
5. RC-Oszillator auf 1 kHz, –56 dBm einstellen.



6. VTVM mit dem Schleifensimulator verbinden.
7. VR2 auf eine VTVM-Anzeige von –17 dBm±0,5 dBm einstellen.
8. Prüfpunkte ▼A - ▼G, ▼B - ▼C trennen und Mikrofon wieder anschließen.

Einstellung des Sendepegels (Handapparat)

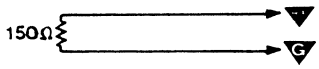
1. Schleifensimulator "TX".
2. Oszillator mit Testpunkt ▼T – ▼G verbinden, wie unten gezeigt.
3. Empfangsoszillator auf 1 kHz, –40 dBm einstellen.



4. VTVM mit dem Schleifensimulator verbinden.
5. VR3 auf eine VTVM-Anzeige von –6,5 dBm ±0,5 dBm einstellen.

Einstellung des Empfangspegels (Handapparat)

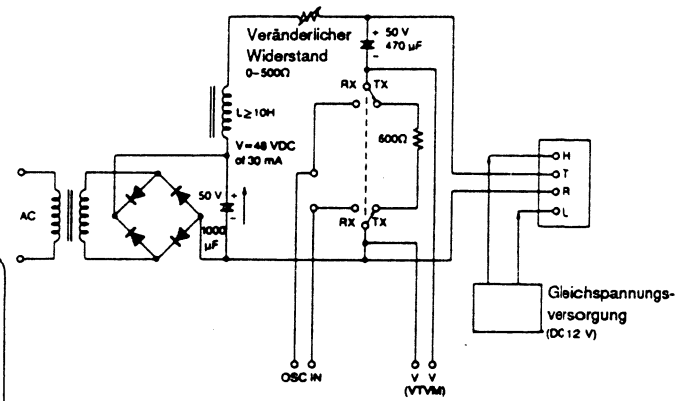
1. Schleifensimulator "RX".
2. Stummschalter drücken.
3. Über den Oszillator 1 kHz, –30 dBm anlegen.
4. 150-ohm-Widerstand an Testpunkt ▼T – ▼G und VTVM an beide Enden anschließen.



5. VR4 auf eine VTVM-Anzeige von –25 dBm ±0,5 dBm einstellen.

Die Lage der Prüfpunkte (▼) ist auf der Platine angegeben.

Schaltbild des Schleifensimulators



Falls ein Netzteil mit 48 V Gleichspannung nicht zur Verfügung steht, kann ersatzweise auch ein Netzteil mit 20 V Gleichspannung verwendet werden. Der veränderliche Widerstand (0 bis 500Ω) muß dann auf 0 Ohm eingestellt werden.

Abb. 10

- Nach Austausch von IC1 müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Nach Austausch von Q4, Q5 müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

IC-BLOCKSCHALTBILD

IC6 PQVITC7H42P

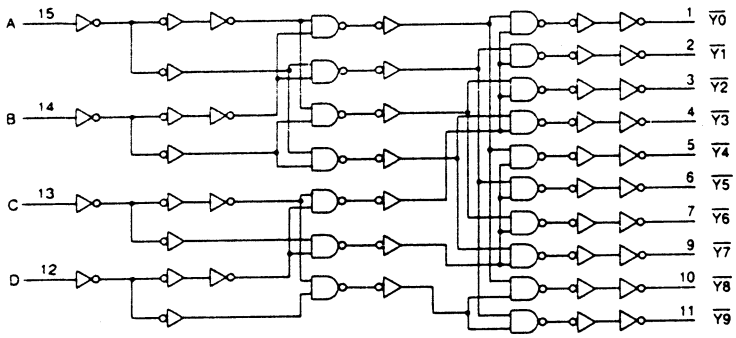


Abb. 11

IC4 PQVITC4017BP

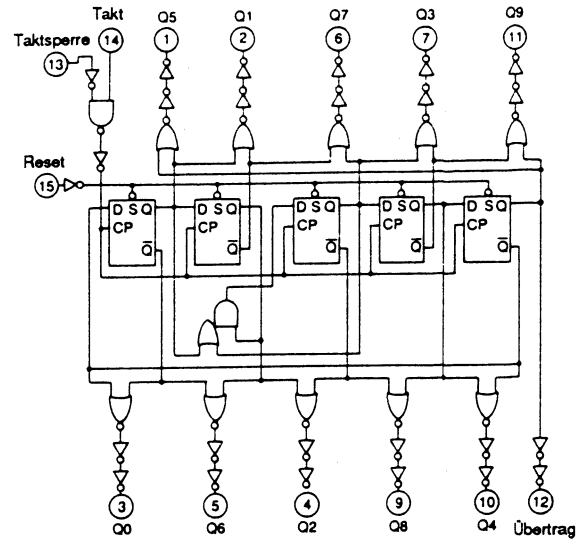


Abb. 12

ZUBEHÖRTEILE UND VERPACKUNGSMATERIAL

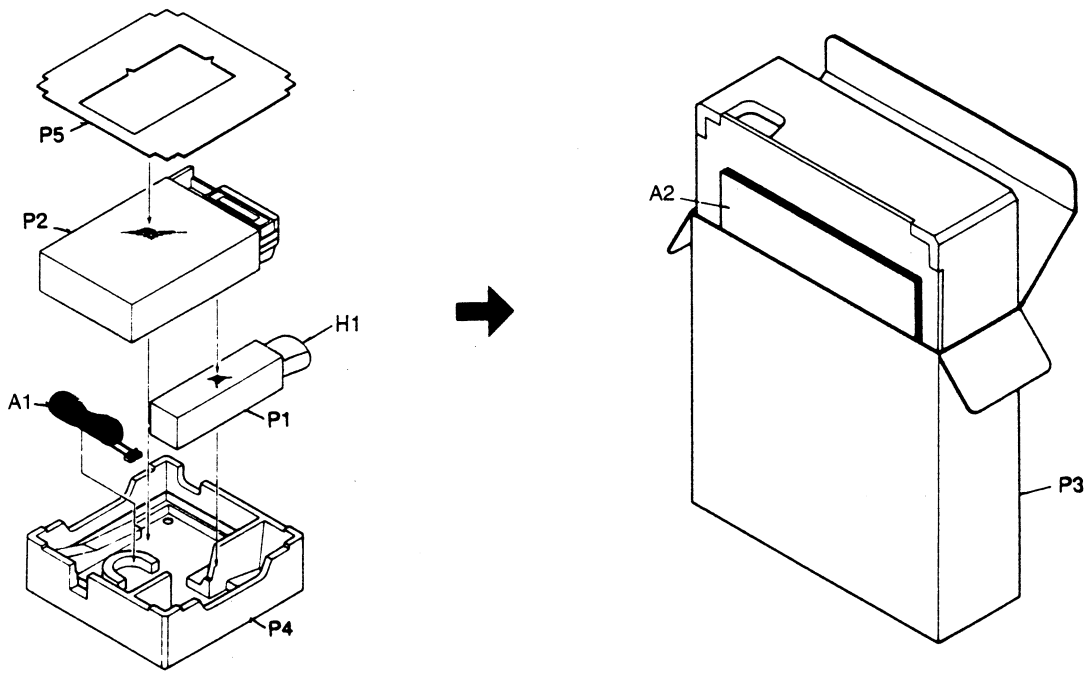
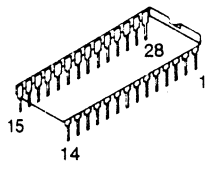
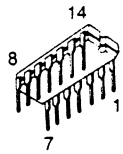
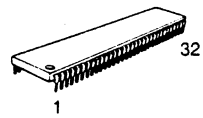
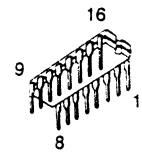
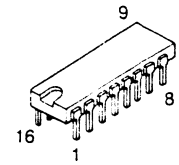
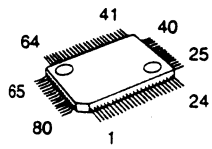
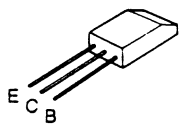
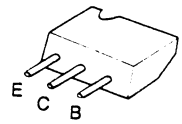
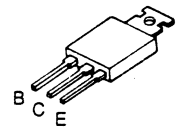
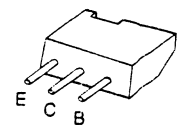
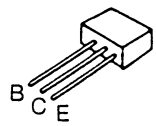
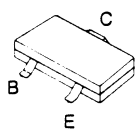
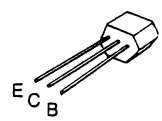
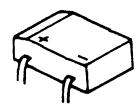
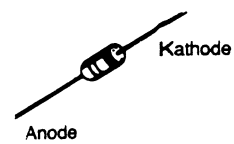
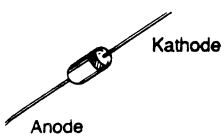
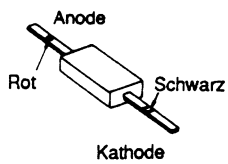
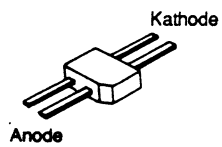
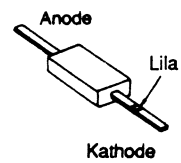


Abb. 13

ANSCHLUSSBELEGUNG VON IC's, TRANSISTOREN UND DIODEN

 PQVISC77655P	 PQVITC4011BP PQVITC4066BP	 PQVI4046SA48	 PQVITC4017BP PQVITC7H42P	 PQVITP5089N
 PQVIHD44780	 2SA1626	 2SB641	 2SC2590	 2SA937
 PQVTBB1J3P	 PQVTDTC143K	 2SC1740S	 PQVD1YB40F1	 MA4036, MA2D51 MA4068
 1SS131	 LN01201CU3LF	 LN02102C13LF	 LN01301C3LF1	

HÖRER-EXPLOSIONSZEICHNUNG

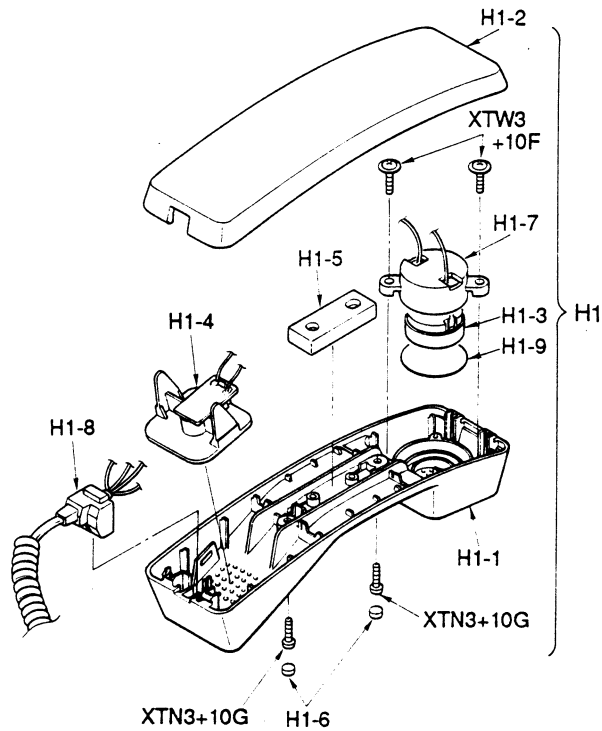


Abb. 14

APPARAT-EXPLOSIONSZEICHNUNG

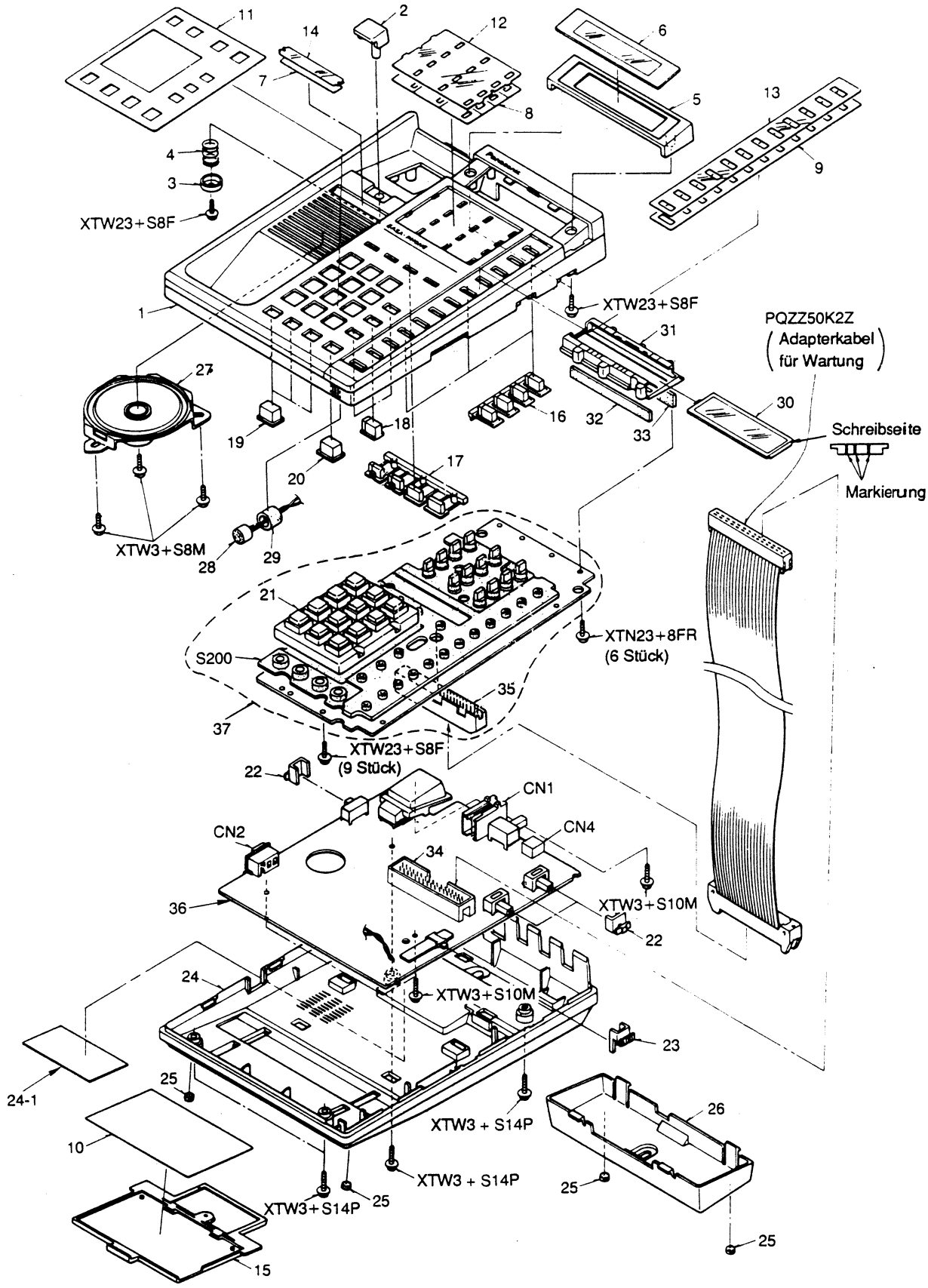


Abb. 15

REPLACEMENT PARTS LIST

Model KX-T30830S

Notes:

1. Printed circuit board assembly with mark (NLA) is no longer available after production discontinuation of the complete set.
2. The S mark indicates service standard parts and may differ from production parts.
3. RESISTORS & CAPACITORS
   Unless otherwise specified.
   All resistors are in ohms(Ω) k=1000Ω,M=1000kΩ
   All capacitors are in MICRO FARADS(μF) P=μμF
   *Type &Wattage of Resistor
   Type

ERC:Solid	ERX:Metal Film	PQRD:Carbon
ERD:Carbon	ERG:Metal Oxide	PQRQ:Fuse
PQ4R:Chip	ER0:Metal Film	ERF:Wire Wound

Wattage

10,16,18:1/8W	14,25,S2:1/4W	12,50,S1:1/2W	1:1W	2:2W	3:3W

Type

ECFD:Semi-Conductor	ECCD,ECKD,PQCBC,PQCBCX:Ceramic
ECQS:Styrol	ECQM,ECQV,ECQG,ECQE:Polyster
PQCBX,ECUV:Chip	ECEA,ECSZ,ECEB:Electrolytic
ECMS:Mica	ECQP:Polypropylene

Voltage

ECQ Type	ECQG ECQV Type	ECSZ Type	Others	
1H: 50V	05: 50V	0F:3.15V	0J :6.3V	1V :35V
2A:100V	1:100V	1A:10V	1A :10V	50,1H:50V
2E:250V	2:200V	1V:35V	1C :16V	1J :63V
2H:500V		0J:6.3V	1E,25:25V	2A :100V

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description		Pcs
		INTEGRATED CIRCUITS, TRANSISTORS & DIODES		
IC1	PQVISC77655P	IC		1
IC2,3	PQVITC4066BP	IC		2
IC4	PQVITC4017BP	IC		1
IC5	PQVITC4011BP	IC		1
IC6	PQVITC7H42P	IC		1
IC7	PQVI4046SA48	IC		1
IC8	PQVITP5089N	IC		1
IC601	PQVIHD44780	IC		1
Q1	2SA1626	Transistor (Si)		1
Q2-5,9, 102-107, 110-113,	2SC1740S	Transistor (Si)		15
Q6-8	PQVTBB1J3P	Transistor (Si)		3
Q11	2SC2590	Transistor (Si)		1
Q101	2SA937	Transistor (Si)	S	1
Q114-119	PQVTDTC143K	Transistor (Si)		6
Q120,121	2SB641	Transistor (Si)	S	2
D1,6	PQVDS1YB40F1	Diode (Si)		2
D2-5,8, 11-20, 100, 101, 105, 108, 109	1SS131	Diode (Si)		20
D7	MA4068	Diode (Si)		1
D9,111, ,112	MA2051	Diode (Si)		3
D110	MA4036	Diode (Si)		1
D601-608, 617-621	LN01201CU3LF	LED	S	13
D622	LN01301C3LF1	LED	S	1
D623, 624, 625	LN02102C13LF	LED	S	3
		TRANSFORMERS		
T1	ETA14Y166AY	Call Transformer		1
T2	ETE13K24AY	Interface Transformer		1
		VARIABLE RESISTORS		
VR1	PQVAL202B24A	Volume Control, 20K(B)		1
VR2	PQNB3A00B24M	Semi-Fixed, 20K(B)	S	1
VR3,4	PQNB3A00B52M	Semi-Fixed, 500(B)	S	1
		SWITCHES		
HS	PQSH1B08Z	Switch, Hook		1
S1	PQSS2A12V	Switch, Memory		1
S2,3	PQSS3A14Z	Switch, Contrast, Ringer Volume		1
S4	PQSS2A16Y	Switch, DTMF back Tone		1
S200	PQSE50Y	Switch, Dial (Rubber Switch)		1
		JACKS		
CN1	PQJJ1TB15Z	Jack, Telephone		1
CN2	PQJJ1TB10Z	Jack, Handset		1
CN4	PQJJ1TB18Z	Jack, Second Receiver		1
		OTHERS		
RA1	PQRS8B5223J	Component Combination, Resistor Array	S	1
X1	PQVCX2500N9	Crystal Oscillator		1
X2	PQVBT3.58G4	Ceramic Filter		1
PC1	PQVITLP627	Photo Coupler		1

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs
		CABINET AND ELECTRICAL PARTS	
1	PQKM83J8	Upper Cabinet	1
2	PQKE20Z9	Hanger, Handset	1
3	RMS35Z	Bracket, Handset Hanger M'tg	1
4	PQUS65Z	Spring	1
5	PQGK50Z	Ornament	1
6	PQGP48Z	Transparent Plate, LCD	1
7	PQHP532X	Card, TEL. No.	1
8	PQHP542X	Card, Memory Station	1
9	PQHP5069Z	Card, COL	1
10	PQHP5067Z	Card, Speed Dial	1
11	PQHP5068Z	Card, Overlay	1
12	PQHR5005Z	Transparent Plate, Memory Station Card	1
13	PQHR5006Z	Transparent Plate, COL Card	1
14	PQHR576Z	Transparent Plate, TEL. No.	1
15	PQHR9152Y	Cover, Speed Dial Card	1
16	PQBCX19Z	Button, Station	3
17	PQBCX20Z	Button, CONF/FWD.DND/PAUSE /TRANSFER	1
18	PQBC114Z	Button, AUTO/AUTO ANS/SP-PHONE	3
19	PQBC115Z	Button, SAVE/REDIAL/FLASH	3
20	PQBC115Z1	Button, HOLD	1
21	PQBCX25Y	Button, Dial (Assembly)	1
22	PQBD62Z	Knob, Ringer, Contrast, DTMF Back Tone	3
23	PQBD63Z	Knob, Volume	1
24	PQYF30830SXG	Lower Cabinet Ass'y	1
24-1	PQGT570Z	Name Plate	1
25	RHG1028Z	Rubber Leg	4
26	PQKL10Z	Stand	1
27	PQAS65P06V	Speaker	1
28	RJM142Z	Microphone S	1
29	PQHG503Z	Microphone Cover	1
30	PQADLR110C	LCD (LCD601)	1
31	PQHR9156Y	Holder, LCD	1
32	PQSE51Z	Connector, LCD	1
33	PQSE52Z	Connector, LCD	1
34	PQJP50D30Y	Connector, 50P (CN3)	1
35	PQJS50X33Y	Connector, 50P (CN601)	1
36	PQWP130830XG	Main Board Ass'y (NLA)	1
37	PQWP230830XG	Dial Board Ass'y (NLA)	1
		HANDSET PARTS	
H1	PQJX3PEJ03Y	Handset Assembly	1
H1-1	PQKM175Y81	Lower Cabinet	1
H1-2	PQKF160Z81	Upper Cabinet	1
H1-3	PQAX3P06Z	Speaker	1
H1-4	PQWMJ3PEJ03Y	Microphone Assembly	1
H1-5	PQHM32Y	Weight	1
H1-6	PQHG695W	Rubber Cap	2
H1-7	PQHR486Z	Speaker Holder	1
H1-8	PQJA187Y	Handset Cord	1
H1-9	PQHS921Z	Sheet	1
		ACCESSORIES	
A1	PQJA188Z	Telephone Cord	1
A2	PQQX6169Z	Instruction Book (User Guide)	1
		PACKING MATERIALS	
P1	PQPH75Z	Protection Cover (for Handset)	1
P2	XZB26X40A01	Protection Cover (for Unit)	1
P3	PQPK1077Z	Gift Box	1
P4	PQPN1126Z	Pad, Lower	1
P5	PQPN593Z	Pad, Upper	1

Ref No.	Part No.	Value	Ref No.	Part No.	Value
		RESISTORS			
R1	PQ4R18XJ470	47	R100	PQ4R18XJ221	220
R2	PQ4R18XJ393	39K	R101	PQ4R18XJ472	4.7K
R3	PQ4R18XJ393	39K	R102	ERDS2TJ472	4.7K
R4	PQ4R18XJ472	4.7K	R103	ERDS2TJ101	100
R5	PQ4R18XJ681	680	R104	ERDS2TJ103	10K
R6	PQ4R18XF1051	1.05K	R105	ERDS2TJ103	10K
R7	PQ4R18XF1000	100	R106	PQ4R18XJ102	1K
R8	Not Used		R107	PQ4R18XJ222	2.2K
R9	PQ4R18XJ151	150	R108	ERDS2TJ472	4.7K
R10	PQ4R18XJ683	68K	R109	ERDS2TJ182	1.8K
R11	PQ4R18XF30R1	30.1	R110	PQ4R18XJ102	1K
R12	PQ4R18XJ221	220	R111	ERDS2TJ102	1K
R13	PQ4R18XJ472	4.7K	R112	ERDS2TJ102	1K
R14	PQ4R18XJ105	1M	R113	PQ4R18XJ105	1M
R15	PQ4R18XJ392	3.9K	R114	ERDS2TJ102	1K
R16	ERDS2TJ181	180	R115	PQ4R18XJ102	1K
R17	ERDS2TJ104	100K	R116	PQ4R18XJ102	1K
R18	PQ4R18XJ104	100K	R117	PQ4R18XJ102	1K
R19	ERDS2TJ122	1.2K	R118	PQ4R18XJ222	2.2K
R20	ERDS2TJ472	4.7K	R119	ERDS2TJ102	1K
R21	PQ4R18XJ472	4.7K	R120	ERDS2TJ102	1K
R22	Not Used		R121	ERDS2TJ102	1K
R23	ERDS2TJ155	1.5M	R122	ERDS2TJ102	1K
R24	ERDS2TJ473	47K	R123	ERDS2TJ102	1K
R25	ERDS2TJ152	1.5M	R124	ERDS2TJ102	1K
R26	PQ4R18XJ471	470	R125	ERDS2TJ102	1K
R27	ERDS2TJ473	47K	R126	ERDS2TJ820	82
R28	PQ4R18XJ224	220K	R127	ERDS2TJ820	82
R29	PQ4R18XJ102	1K	R128	ERDS2TJ680	68
R30	ERDS2TJ224	220K	R129	ERDS2TJ680	68
R31	ERDS2TJ155	1.5M	R130	ERDS2TJ330	33
R32	PQ4R18XJ392	3.9K	R131	Not Used	
R33	ERDS2TJ223	22K	R132	Not Used	
R34	ERDS2TJ680	68	R133	ERDS2TJ680	68
R35	ERDS2TJ152	1.5K	R134	ERDS2TJ680	68
R36	ERDS2TJ123	12K	R135	ERDS2TJ680	68
R37	PQ4R18XJ332	3.3K	R136	ERDS2TJ680	68
R38	ERDS2TJ472	4.7K	R137	PQ4R18XJ3R3	3.3
R39	PQ4R18XJ153	15K	R138	ERDS2TJ223	22K
R40	ERDS2TJ472	4.7K	R139	ERDS2TJ223	22K
R41	ERDS2TJ275	2.7M	R140	PQ4R18XJ102	1K
R42	ERDS2TJ562	5.6K	R141	PQ4R18XJ102	1K
R43	ERDS2TJ332	3.3K	R142	ERDS2TJ471	470
R44	ERDS2TJ683	68K	R143	ERDS2TJ123	12K
R45	ER016CKF3012	30.1K	R144	ERDS2TJ103	10K
R46	ERDS2TJ225	2.2M	R145	ERDS2TJ392	3.9K
R47	ERDS2TJ104	100K	R146	ERDS2TJ563	56K
R48	ERDS2TJ183	18K	R147	ERDS2TJ473	47K
R49	ERDS2TJ102	1K	R148	ERDS2TJ152	1.5K
R50	ERDS2TJ154	150K	R149	Not Used	
R51	ERDS2TJ103	10K	R150	ERDS2TJ104	100K
R52	ERDS2TJ3R3	3.3			
R53	PQ4R18XJ222	2.2K	R601	PQ4R18XF151	1.5K
R54	ERDS2TJ821	820	R602	PQ4R18XF151	1.5K
R55	PQ4R18XJ473	47K	R603	PQ4R18XF151	1.5K
R56	ERDS2TJ104	100K	R604	PQ4R18XF151	1.5K
R57	ERDS2TJ104	100K	R605	PQ4R18XF151	1.5K
R58	Not Used		R606	PQ4R18XF902	90.9K
R59	Not Used				
R60	PQ4R18XJ332	3.3K			
R61	ERDS2TJ333	33K			
R62	ERDS2TJ274	270K			
R63	ERDS2TJ564	560K			
R64	ERDS2TJ472	4.7K			
R65	ERDS2TJ104	100K			
R66	Not Used				
R67	Not Used				
R68	Not Used				
R69	Not Used				
R70	ERDS2TJ101	100			
R71	PQ4R18XJ3R3	3.3			
R80	ERDS2TJ102	1K			

Ref No.	Part No.	Value	Ref No.	Part No.	Value
CAPACITORS					
C1	ECEA1HU100	10 S	C100	ECEA1HU010	1
C2	ECEA1HU100	10	C101	ECEA50ZI	1
C3	ECQV1H274JZ	0.27	C102	ECCD1H151JC	150P
C4	ECQV1H104JZ	0.1	C103	ECKD1H221KB	220P
C5	ECEA1CKS220	22 S	C104	ECCD1H390KC	39P
C6	ECUV1H102KB	0.001	C105	ECCD1H390KC	39P
C7	ECEA0JU471	470	C106	ECKD1H221KB	220P
C8	ECUV1H683MD	0.068	C107	ECKD1H221KB	220P
C9	ECUV1H102KB	0.001	C108	ECKD1H221KB	220P
C10	ECEA1CKS220	22	C109	ECEA0J102	1000
C11	ECUV1H104MD	0.1 S	C110	ECUV1H221JC	220P
C12	ECEA1CKS470	47	C111	ECEA0J102	1000
C13	ECUV1H333JC	0.033	C112	Not Used	
C14	Not Used		C113	Not Used	
C15	ECUV1H104MD	0.1 S	C114	Not Used	
C16	ECUV1H104MD	0.1 S	C115	Not Used	
C17	ECEA1HU010	1	C116	ECEA1HKS4R7	4.7
C18	ECUV1H104MD	0.1 S	C117	ECUV1H103KB	0.01
C19	ECEA1HU220	22			
C20	ECUV1H102KB	0.001			
C21	ECUV1H104MD	0.1 S			
C22	ECUV1H103KB	0.01			
C23	ECUV1H104MD	0.1 S			
C24	ECUV1H472KB	0.0047			
C25	ECEA1HU2R2	2.2			
C26	ECUV1H223MD	0.022			
C27	ECUV1H104MD	0.1 S			
C28	ECFD1C104KD	0.1			
C29	ECUV1H104MD	0.1			
C30	ECFD1E153KD	0.015			
C31	ECFD1C683KD	0.068			
C32	ECEA1HU4R7	4.7			
C33	ECEA1HKS010	1 S			
C34	ECFD1E473KD	0.047			
C35	ECFD1E153KD	0.015			
C36	ECFD1C104KD	0.1			
C37	ECEA1HU010	1			
C38	ECFD1C683KD	0.068			
C39	ECEA1EU470	47			
C40	ECFD1C683KD	0.068			
C41	ECEA0JU102	1000			
C42	ECEA1AU101	100			
C43	ECEA1CKS470	47 S			
C44	ECFD1C104KD	0.1			
C45	ECFD1C104KD	0.1			
C46	ECEA1EU470	47			
C47	ECEA1HU220	22			
C48	ECEA1HU4R7	4.7			
C49	ECKD1H103KB	0.01			
C50	ECFD1C104KD	0.1			
C51	ECKD1H103KB	0.01			
C52	ECUV1H104MD	0.1 S			
C53	ECUV1H104MD	0.1 S			
C54	ECUV1H103KB	0.01			
C55	Not Used				
C56	Not Used				
C57	Not Used				
C58	Not Used				
C59	Not Used				
C60	ECUV1H103KB	0.01			
C61	ECEA1HU100	10			
C62	Not Used				
C63	ECEA0JU331	330			
C64	Not Used				
C65	Not Used				
C66	Not Used				
C67	Not Used				
C68	ECEA0JU471	470			
C69	ECEA0JU331	330			
C70	ECQM1H103JV	0.01			
C71	ECEA1CKS220	22			
C72	ECEA1CKS220	22 S			
C80	ECEA1EU470	47			

07280179 S1000241 28
SM-KX-T30830 1 ST
SVC MNL

I Ⓕ KXT30830SXG
Printed in Japan